



Ministère
de l'Équipement,
des Transports
et du Logement



PRISE EN COMPTE DES MOTOCYCLISTES DANS L'AMÉNAGEMENT ET LA GESTION DES INFRASTRUCTURES

ÉDITION 2000



Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes

Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques

Page laissée blanche intentionnellement

PRISE EN COMPTE DES MOTOCYCLISTES DANS L'AMÉNAGEMENT ET LA GESTION DES INFRASTRUCTURES

ÉDITION 2000



Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes



Centre de la Sécurité et des Techniques Routières
46, avenue Aristide Briand - BP 100 - 92225 Bagneux Cedex - France
Téléphone : 01 46 11 31 31 - Télécopie : 01 46 11 31 69
Internet : <http://www.setra.equipement.gouv.fr>



Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques

9, rue Juliette Récamier - 69456 Lyon Cedex 06 - France
Téléphone : 04 72 74 58 00 - Télécopie : 04 72 74 59 00
Internet : <http://www.certu.fr>

Définitions d'après le Petit Robert :

motocycliste [motosiklist] n.

1896; de *motocyclette*, d'apr. *cycliste*

Personne qui conduit une motocyclette.

Motocycliste de l'armée, de la police. ⇒ **motard**.

Casque, lunettes de motocycliste

motard, arde [mɔtar, ɑrd] n.

1937; de *moto*

Fam.

Motocycliste de l'armée ou de la gendarmerie.

Les motards de la police routière.

motocyclette [motosiklɛt] n. f.

1896; de *moto(cycle)*, d'apr. *bicyclette*

Vieux mot : Motocycle.

Vieilli ⇒ **moto**.

moto [moto] n. f.

1898; abrég. de *motocyclette*

Véhicule à deux roues, à moteur à essence de plus de 125 cm³. ⇒ fam. **1. meule**.

Être à, en moto (critiqué), sur sa moto. "La haute moto rouge, tout étincelante, ronflait sous moi comme un petit avion" (Bernanos). Course de motos. ⇒ **enduro, motocross, trial**.

Pilote, passager d'une moto. ⇒ **motard**. *Moto à side-car*. Moto de grosse cylindrée (cf. fam. Gros cube*).*

◇ *Pratique, sport de la moto.* ⇒ **motocyclisme**. *Faire de la moto.* - En appos. *Permis moto.*

Pour simplifier, dans ce document, les termes motocycliste ou motard seront employés indifféremment pour signifier l'utilisateur d'une moto.

De même pour les termes moto ou motocyclette.

Légende :

➡ Voir bibliographie

Sommaire

<i>Deux roues motorisés et infrastructure</i>	5
Prise en compte des deux roues motorisés et enjeux	7
Les deux roues motorisés	8
Qu'est ce qu'un deux roues motorisé ?	8
Quels sont les permis ?	10
Le port du casque	11
Politiques menées en faveur des deux roues motorisés	12
Mesdames et messieurs moto	12
Les plans départementaux d'actions de sécurité routière (PDASR)	12
Campagnes d'information	13
Motard d'un jour	13
Les actions menées pour les rassemblements	14
Enjeux	15
Méthodes d'analyse des accidents	15
Accidentologie	18
Exposition au risque	20
Le milieu	21
L'usager	22
L'accidentologie des motocyclistes contre les glissières métalliques	22
Le concours "dispositifs de retenue"	23
Une nouvelle circulaire en 1999	24
Comment améliorer la prise en compte des motocyclistes sur les infrastructures ?	25
Les spécificités des motocyclistes	26
Comment "fonctionne" un motard ?	26
L'inventaire des principales difficultés rencontrées par les motocyclistes sur une infrastructure	27
Points clés à vérifier	28
Création et aménagement d'infrastructures	30
Marques sur chaussée	30
Passages piétons	31
Grandes surfaces peintes	32
Obstacles en rase campagne	33
Glissières de sécurité	35
Obstacles en milieu urbain	37
Les sols urbains	38
Carrefours giratoires	38
Les ralentisseurs	40
Bandes rugueuses	41
Tampons de regards et plaques d'égout	42
Joints d'ouvrage d'art	42
Passages à niveau - rails	42

Exploitation, gestion et entretien des infrastructures existantes	44
Responsabilité juridique de l'exploitant ou du gestionnaire et diligences normales	44
Organisation des interventions	46
Signalisation permanente	47
Signalisation temporaire	47
Les tranchées	48
L'état de la chaussée	48
Rabotage et rainurage	49
Gravillons	49
Colmatage des fissures	49
L'effacement des anciens marquages	50
Déversement de gasoil	50
L'arrosage des espaces verts	50
 Bibliographie	 53
 Index - mots clés	 61



Deux roues motorisés et infrastructure

Ce guide de recommandations, à l'attention de tous les aménageurs et gestionnaires de voirie, s'intéresse aux relations entre la moto, le motard et l'infrastructure. Il n'y est pas abordé les différents aspects du comportement du motocycliste qui font l'objet d'une politique de sécurité routière plus générale.

Toutefois, certaines particularités permettent de comprendre ce comportement :

- les spécificités de la conduite d'un deux roues motorisé ne sont pas toujours bien connues des autres usagers, ce qui le rend particulièrement vulnérable. En virage par exemple, sa trajectoire peut surprendre. Les réactions du deux roues sont différentes des autres véhicules lors des phases de freinage et d'accélération. La vitesse accentue ces phénomènes ;
- l'équilibre précaire du deux roues le rend plus que tout autre très sensible à l'état de la chaussée. Toute altération est perçue comme un risque de chute, même si celle-ci n'est pas avérée. Il lui arrive donc fréquemment de s'écarter d'une trajectoire qui paraîtrait logique à un automobiliste ;
- les conditions météorologiques ont aussi une grande influence sur le comportement du motard : il est gêné par le froid (engourdissement) et par le temps pluvieux (dépôt des gouttes de pluie sur le casque, buée), qui rétrécit son champ de vision ;
- sa faible surface le rend difficilement visible et seul son éclairage permet d'améliorer son repérage par les autres usagers.

Sur les projets neufs, il est important d'avoir à l'esprit ces spécificités et de les intégrer dès la phase de conception du projet, même si ce mode de déplacement n'est pas le plus utilisé.

Les recommandations qui suivent ne représentent généralement pas un surcoût important au regard d'un projet neuf et permettent souvent d'améliorer la sécurité et le confort de tous les usagers de la future voie.

Sur les routes existantes, il faut profiter de toutes les occasions de travaux ou de remise en état du réseau pour prendre en compte la "dimension moto". Les secteurs présentant une forte accidentologie ou un risque potentiel important sont bien sûr à traiter en priorité.

Des interventions sont possibles pour un coût modique et permettent d'améliorer les relations entre les différents usagers. Il ne s'agit pas ici d'isoler le motocycliste mais de bien l'intégrer dans un ensemble, souvent conçu pour l'automobile.



Page laissée blanche intentionnellement

Prise en compte des deux roues motorisés et enjeux



Les deux roues motorisés

Qu'est ce qu'un deux roues motorisé ?

Les définitions du code de la route (article R169)

"Le terme cyclomoteur désigne tout véhicule à deux ou trois roues équipé d'un moteur d'une cylindrée ne dépassant pas 50 centimètres cubes s'il est à combustion interne (ou d'une puissance maximale nette n'excédant pas quatre kilowatts pour les autres types de moteur), et ayant une vitesse maximale par construction ne dépassant pas quarante cinq kilomètres à l'heure.

La largeur des cyclomoteurs à deux roues ne peut excéder un mètre. Le poids à vide de cyclomoteurs à trois roues ne peut excéder 270 kilogrammes et leur charge utile ne peut excéder 300 kilogrammes.

Le Ministre chargé des transports fixe par arrêté les conditions d'application du présent article".

"Le terme motocyclette désigne tout véhicule à deux roues à moteur ne répondant pas à la définition du cyclomoteur telle qu'elle est donnée à l'article R188 et dont la puissance n'excède pas 73,6 kW (100ch).

Le terme motocyclette légère désigne toute motocyclette dont la cylindrée n'excède pas 125 cm³ et dont la puissance n'excède pas 11 kilowatts.

L'adjonction d'un side-car ou d'une remorque à une motocyclette ne modifie pas le classement de celle-ci".

"Les motocyclettes qui, avant la date de publication du décret n°96-600 du 4 juillet 1996 modifiant certaines dispositions du code de la route, relatives au permis de conduire les motocyclettes, étaient considérées comme motocyclettes légères ou qui avaient été réceptionnées comme telles restent classées dans ces catégories après cette date, à l'exception des véhicules à deux roues à moteur dont la cylindrée n'excède pas 50 cm³ et dont la vitesse n'excède pas 45 km/h munis d'un embrayage ou d'une boîte de vitesses non automatique qui sont des cyclomoteurs au sens de l'article R188 du code de la route".



Le terme motocyclette désigne tout véhicule à deux roues à moteur d'une cylindrée supérieure à 50 cm³.

"Les véhicules à deux roues à moteur d'une cylindrée n'excédant pas 125 cm³ mis en circulation sous le genre vélomoteur avant le 1er mars 1980 sont considérés comme des motocyclettes légères".

➔ *Code de la route [1]*

Les différents types de moto

On entend par motocyclette tout deux-roues motorisé et immatriculé (*) dont la cylindrée est supérieure à 50 cm³.

Il en existe plusieurs types, indépendants de la cylindrée:

- les scooters ;
- les sportives, répliques des machines de compétition, très puissantes, nerveuses, et dont la conduite requiert de bonnes aptitudes;
- les trails, compromis entre la route et le tout-terrain, faciles à manœuvrer mais d'un confort relativement modéré ;
- les routières, Tourisme et Grand Tourisme, conçues pour de longs parcours et dotées de tous les éléments nécessaires au confort de leurs utilisateurs.
- Les customs ;
- Les side-cars.

Les classifications de la sécurité routière

Les données statistiques sur les accidents moto, fournies par la sécurité routière se basent sur le fichier national des accidents, constitué à partir des fiches BAAC (Bulletins d'Analyse d'Accidents Corporels).

La classification des deux roues motorisés pour la fiche BAAC est la suivante :

- cyclomoteurs ;
- scooters immatriculés ;
- motocyclettes ;
- side-car.

(*) Les Comités interministériels de sécurité routière (CISR) du 26 novembre 1997 et du 2 avril 1999 ont proposé de rendre obligatoire l'immatriculation des cyclomoteurs. Les véhicules neufs, devront être immatriculés à partir du 1er septembre 2000, les véhicules d'occasion à partir de 2001.

Scooter



Sportive



Trail



Routière



Custom



Side-car



Quels sont les permis ?

La réglementation mise en place en 1996 permet un accès progressif à la conduite des deux roues.

Le permis A (permis moto) comprend :

- la sous catégorie A1 : les motocyclettes légères
- la catégorie A : toutes les motocyclettes

Le permis B est obligatoire pour la conduite des véhicules automobiles dont le poids total en charge n'excède pas 3 500 kg.

➡ Code de la route [1] art.R124

Depuis juillet 1996, la réglementation a introduit un accès progressif à la conduite des deux roues motorisés. Aujourd'hui :

- à 14 ans, il est possible de conduire un cyclomoteur si l'on est titulaire du Brevet de Sécurité Routière (BSR). Le BSR est obtenu si l'on dispose de l'Attestation Scolaire de Sécurité Routière (ASSR) de premier niveau, délivrée normalement en classe de cinquième, et si l'on a participé à la formation pratique de trois heures avec un moniteur qualifié ;
- à 16 ans, il est possible de conduire un cyclomoteur sans avoir à suivre une formation ou être titulaire d'un permis ;
- à 16 ans, il est possible de conduire une motocyclette légère si l'on est titulaire du permis A1 ;
- à 18 ans, il est possible de conduire une motocyclette moyenne (34 ch maxi), si l'on est titulaire du permis A ;
- à partir de 20 ans, si l'on est titulaire du permis A depuis deux ans, il est possible de conduire toutes les motocyclettes ;
- à partir de 20 ans, si l'on est titulaire du permis B depuis deux ans, il est possible de conduire une motocyclette légère ;
- à partir de 21 ans, avec le permis A et à condition d'avoir satisfait à une épreuve spécifique, on peut conduire toutes les motocyclettes.

Classification des véhicules à 2 roues motorisés :

	Catégorie de cylindrée	Vitesses/Puissances maximales
Cyclomoteur	N'excédant pas 50 cm ³	Vitesse limitée à 45 km/h
Moto "légère"	Entre 50 et 125 cm ³ inclus	11 kW (15 ch)
Moto "moyenne"		25 kW (34 ch) et un rapport puissance/poids maximal de 0,16 kW/kg (0,22 ch/kg)
Autres motos	Au delà de 125 cm ³	73,6 kW (100 ch)

Le watt (W) est l'unité internationale de mesure de la puissance : 1 kW = 1,3596 ch
1ch = 735,5 W

Les motocyclettes d'une puissance supérieure à 73,6 kW (100 ch) restent interdites en France.

➡ Code de la route [1]

Le port du casque

Le casque est la seule protection du motard, c'est pourquoi son port est obligatoire en ville comme sur route, pour le conducteur comme pour le passager d'un deux roues à moteur.

Ce casque doit être homologué et conforme à la norme française NF S 72.305 (étiquette verte) ou au règlement européen R 22-04 (marquage E étiquette blanche).

Depuis octobre 1999, le port d'une ceinture de sécurité homologuée est autorisé en remplacement du casque sur certains 2 roues motorisés.

- ➡ Code de la route [1].
Port de la ceinture de sécurité et du casque [2].





Politiques menées en faveur des deux roues motorisés

Mesdames et messieurs moto

Mesdames et messieurs moto sont les interlocuteurs des motocyclistes au niveau local.

aux glissières meurtrières
aux ilots incognitos
aux nids de poule pas cool
aux marquages dérapage
aux gasoil de tous poils
aux dos d'âne anti-becanes
aux ralentisseurs
prédateurs
aux gravillons tatillons
aux virolos pas rigolos



**SOYEZ NOS YEUX,
POUR VOTRE SÉCURITÉ...**

Action lancée en 1999 par les départements franciliens (75-77-78-91-92-93-94-95)

Il s'agit d'agents de la DDE (direction départementale de l'équipement), sauf pour Paris où cette fonction est occupée par un agent de la Préfecture de Police.

Ces personnes sont sensibilisées aux problèmes de la moto et des motocyclistes, parce qu'eux-mêmes généralement motards.

Mesdames et messieurs moto sont les interlocuteurs des motards au niveau local.

Il leur appartient de sensibiliser les services de la DDE aux problèmes spécifiques rencontrés par les motards.

Au nombre de 100, ils sont en général inspecteurs départementaux de la sécurité routière (IDSR). Ils participent aux enquêtes REAGIR (Réagir par des enquêtes sur les accidents graves et par des initiatives pour y remédier) et à l'établissement du plan départemental d'actions de sécurité routière (PDASR).

Ils participent également aux actions locales et nationales.

Pour les saisir, il suffit de s'adresser à la DDE du lieu où se pose le problème.

Un site Monsieur MOTO est accessible sur Internet :

<http://www.securiteroutiere.equipement.gouv.fr>
Rubrique Monsieur MOTO

Les plans départementaux d'actions de sécurité routière (PDASR)

Cette démarche partenariale, placée sous l'égide du Préfet de département regroupe l'ensemble des acteurs qui souhaitent s'investir dans la lutte contre l'insécurité routière. On peut citer les services de l'état, les collectivités locales, les associations, les professionnels.

L'objectif est de regrouper les énergies, les compétences, les savoir-faire et les budgets pour mettre en place des actions concertées de sécurité routière, sur la base de programmes annuels.

Les actions proposées au PDASR découlent généralement de l'étude d'accidentologie faite dans chaque département, dans le cadre du document général d'orientation (DGO).

Les PDASR permettent de développer des partenariats.

Lorsqu'un groupe de travail "deux roues" existe, cette démarche permet de proposer, de coordonner, d'animer ou de réaliser des actions spécifiques de sensibilisation.

Campagnes d'information

"FRAGILE" est une campagne nationale visant spécifiquement la moto.

Le message est destiné aux automobilistes et conducteurs de poids lourds, pour leur faire prendre conscience de la vulnérabilité des motards, mais aussi aux motards eux-mêmes.

De nombreuses campagnes sont organisées localement, souvent à l'initiative des messieurs moto, pour sensibiliser les maîtres d'ouvrages, les gestionnaires de voirie, les usagers ...

Le PDASR offre la possibilité de monter localement des campagnes d'information.

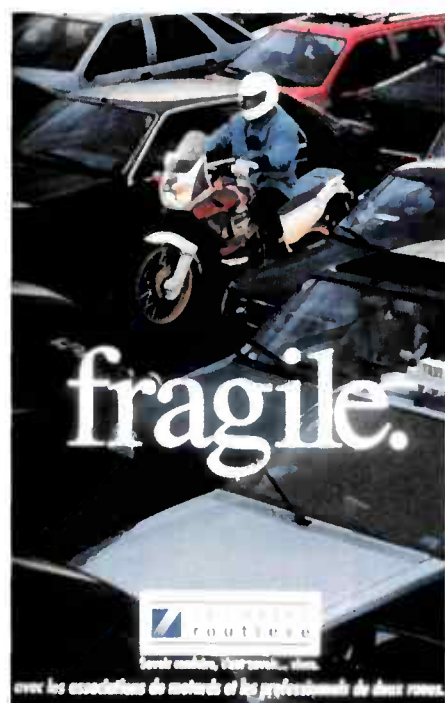
Motard d'un jour

A l'initiative des "messieurs moto", plusieurs départements ont lancé une action intitulée " motard d'un jour " destinée à sensibiliser les responsables, concepteurs et gestionnaires de voirie à la perception de l'infrastructure routière depuis une moto.

Cette action d'une journée réunit, outre les personnels de la DDE, différents partenaires : Préfecture, Conseil général, police, gendarmerie, services techniques, représentants de motards, prévention routière, groupe deux roues du PDASR, auto-écoles, ...

Les invités sont passagers d'un motard expérimenté. Sur un parcours suffisamment long, ils peuvent ainsi se rendre compte des particularités de la conduite d'une moto et des "pièges" des infrastructures.

Cette démarche, souvent couverte par la presse locale, permet de débattre autrement des problèmes spécifiques aux motos.



Affiche de la campagne fragile. (photo DSCR)

L'action "motard d'un jour" permet de sensibiliser les décideurs aux difficultés rencontrées par les motards.

Les actions menées pour les rassemblements

Les relais CALMOS incitent à la prudence et offrent des services et une ambiance qui rend les pauses plus agréables.



(photo DSCR)

Chaque année, à l'occasion des manifestations sportives motocyclistes telles que l'Enduro du Touquet, les 24 Heures du Mans, le Grand Prix de France et le Bol d'Or, d'importants déplacements moto ont lieu sur le territoire national.

En 1992, la Fédération Française des Motards en Colère (FFMC) organisait un relais motards à Lançon de Provence dans les Bouches du Rhône pour aider les motocyclistes se rendant au Bol d'Or, à l'époque au Castelet.

L'année suivante, la DDE du Var, en collaboration avec la FFMC, créait CALMOS.

Depuis, des relais motards CALMOS sont organisés à l'occasion des grandes manifestations moto par différents partenaires (DDE, FFMC, organisateurs, Préfectures, Conseil Généraux, gendarmes, CRS, sociétés d'autoroutes ...).

Ces relais CALMOS incitent à la prudence et offrent des services et une ambiance qui rendent les pauses plus agréables.

Ils permettent aux motards de s'arrêter dans de bonnes conditions, de se restaurer, de se reposer et de faire un minimum de vérifications mécaniques à moindre coût.



Enjeux

Méthodes d'analyse des accidents

La mise en œuvre d'une véritable politique locale de sécurité routière nécessite la détermination des enjeux et des diagnostics précis.

L'analyse des accidents plus pertinente grâce à CONCERTO.

La politique locale de sécurité routière mise en œuvre, entre autres, à travers les PDASR, passe par l'établissement d'enjeux et de diagnostics précis sur les différents réseaux et catégories d'usagers.

Les enjeux sont déterminés en exploitant les données des fiches BAAC renseignées par les forces de police ou de gendarmerie.

CONCERTO à Toulouse

Ainsi à Toulouse entre 1994 et 1998, on constate que les accidents motos ne diminuent pas, contrairement à ceux impliquant les autres modes de transport (environ 200 motos impliquées par an).

Les résultats de l'étude d'enjeu réalisée avec l'outil CONCERTO, montrent une nette sur-représentation des accidents moto dans cette ville par rapport à d'autres agglomérations de taille équivalente.

Dès lors, le choix de travailler sur cette thématique s'est imposé.

Afin de mieux cerner la répartition spatiale des accidents, le réseau a été hiérarchisé :

- en réseau principal (environ 20 % des voies) ;
- en réseau de quartier (environ 35 % des voies) ;
- en réseau de desserte (environ 45 %).

Le croisement de la localisation des accidents, établi avec CONCERTO, avec l'information de hiérarchisation a permis de montrer que le réseau principal supportait près de trois accidents sur quatre alors que le réseau de desserte était très peu concerné.

On s'est aperçu aussi que 8 % de la voirie (environ 80 km) supportait la moitié des accidents moto.

CONCERTO a permis de façon assez rapide de croiser des données de natures différentes.

Par ailleurs les sélections ont permis de préciser des typologies (accidents où la vitesse est en cause, par exemple).



Répartition des accidents moto sur le réseau toulousain.

En vert le réseau principal

En bleu le réseau de quartier

En gris le réseau de desserte



Affiche de la campagne de sensibilisation.



Dépliant de présentation de la piste CANDIE.

Cette étude a abouti à quatre axes d'actions, portés par différents partenaires (institutionnels, associations de motards, entreprises,...) et financés dans le cadre du PDASR et par la Ville de Toulouse :

- information et sensibilisation des utilisateurs de moto à travers une plaquette présentant l'évolution des statistiques des accidents sur la région Midi Pyrénées, le département de la Haute Garonne et la commune de Toulouse ;

Elle a été diffusée lors du salon du cycle et de la moto, du 5 au 8 mai 2000. Une campagne d'affiches, au format 4x3, a été menée, avec le slogan "à Toulouse, 1 tué sur 3 est un motard".

Des réunions-débat seront organisées, sur le thème "La moto, un moyen de transport adapté à la ville...mais comment concilier vie locale et sécurité pour soi et pour les autres ?" ;

- éducation et formation en utilisant une structure existante, la piste CANDIE.

La piste de Candie, d'une superficie de 10 hectares, est aménagée de manière à permettre l'apprentissage et le perfectionnement à la conduite des 2 roues motorisés.

Ouverte toute l'année, cette piste permet aux 40 000 jeunes qui la fréquentent chaque année d'essayer les différentes catégories (route, trial, cross).

L'accès est entièrement gratuit. La Ville de Toulouse assure les frais de fonctionnement et des partenaires privés aident à l'achat et à l'entretien du parc roulant. L'assurance est financée par la Prévention Routière.

L'animation est assurée par la Police Nationale ;

- surveillance des axes accidentogènes en observant l'influence de l'environnement et des aménagements sur le comportement, en procédant à des contrôles de vitesse (moto et voitures) et en pratiquant des comptages et des enquêtes périodiques ;
- évaluation de l'amélioration de la sécurité pour les motos mais aussi d'une façon plus globale, pour les autres usagers.

Diagnostic local de sécurité

Le diagnostic local de sécurité nécessite la lecture des procès verbaux de gendarmerie ou de police qui permettra d'approfondir l'analyse. Ces données pourront être enrichies par les résultats des enquêtes REAGIR, quand elles existent.

Attention aux interprétations qui peuvent varier si la lecture est effectuée sans méthode précise.

L'INRETS (Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité) propose une méthode d'analyse dans l'espace et dans le temps du déroulement d'un accident.

Cette méthode permet un traitement homogène de larges familles et le regroupement de cas autour de scénarios types.

*Dans le cadre du PDASR
des Bouches du Rhône, un
diagnostic a été établi selon
la méthode INRETS.*

*Il a permis de définir 7
scénarios impliquant des
deux roues motorisés.*

Le sentiment prioritaire du motard

264 accidents - 8 morts par an dans le département des Bouches du Rhône

ACCIDENT TYPE 1

Un usager sur une voie non prioritaire s'approche d'une intersection et s'apprête à tourner à gauche. Alors qu'un usager prioritaire survient à sensage et renverse le motard.

Situation de circulation | Situation d'accident | Situation de choc

Au motard
Je me méfie du sentiment prioritaire que "piège" sur l'anticipation et la réaction d'urgence. Je suis mal perçu par les automobilistes.

A l'automobiliste
Je me donne le temps pour la prise d'information. Je tiens compte de la faible perceptibilité des deux roues.

INRETS

Le sentiment prioritaire du motard.

Perception vitesse/distance des 2 roues

584 accidents - 4 morts par an dans le département des Bouches du Rhône

ACCIDENT TYPE 2

Le véhicule s'apprête à tourner à gauche. Lorsque survient le deux roues. Surpris le conducteur a dû passer de réaction et c'est le choc.

Situation de circulation | Situation d'accident | Situation de choc

Au motard
N'étant pas bien perçu visuellement, je ralentis et fais un appel lumineux pour être vu.

A l'automobiliste
Etant difficile d'analyser la vitesse et la distance me séparant d'un deux-roues, je prends le temps pour une prise d'information plus précise.

INRETS

Perception Vitesse/Distance Des 2 Roues.

Elle permet donc de mieux cerner l'accidentologie des motocyclistes, par exemple, et les interactions avec les autres usagers.

Son principal inconvénient est sa difficulté de mise en œuvre (nécessité de personnels formés et difficulté d'accès aux procès verbaux).

Une application dans les Bouches du Rhône

Dans le cadre d'une commande réalisée au titre du plan départemental d'actions et de sécurité routière (PDASR), l'INRETS a établi en novembre 1996 un rapport d'analyse sur les différents types d'accidents survenus en 1995 dans le département.

L'analyse séquentielle a porté, entre autres, sur 115 accidents impliquant une moto, tirés de façon aléatoire à partir des fichiers BAAC et analysés selon la procédure REAGIR :

- 1 - situation de conduite
- 2 - situation d'accident
- 3 - situation d'urgence
- 4 - situation de choc

Une fiche type d'analyse a été mise au point et une douzaine de personnes (DDE, DRE, CETE, gendarmerie nationale, Conseil Général et Ville de Marseille) ont été formées pour la compléter.

Les deux roues motorisés sont concernés par sept scénarios dont un représente à lui seul près de la moitié des cas rencontrés (45 sur 115).

Le scénario moto majoritaire

Situation de conduite : un usager non prioritaire s'approche d'une intersection ou s'apprête à tourner à gauche.

L'usager prioritaire 2 roues circule sur l'infrastructure principale et rapide.

Situation d'accident : alors que l'usager prioritaire survient, l'usager non prioritaire effectue sa manœuvre.

L'usager non prioritaire n'a pas vu le 2 roues.

Le 2 roues quant à lui est persuadé d'être vu.

Situation d'urgence : en général, seul l'usager prioritaire réalise une manœuvre d'urgence, souvent un freinage.

Situation de choc : collision fronto-latérale.

Facteurs accidentogènes :

- mauvaise perceptibilité générale des 2 roues ;
- sentiment prioritaire ne favorisant pas l'anticipation du comportement de l'autre usager et retardant une manœuvre d'urgence.

Le scénario majoritaire a abouti à la réalisation de deux visuels qui ont été diffusés pour sensibiliser le plus grand nombre d'usagers : milieu scolaire, écoles de conduite, services distributeurs de cartes grises, gendarmerie, police, FPMC13, DRE, DRE et autres.

- ➡ Diagnostic local de sécurité [24]
Etudes préalables à des interventions sur infrastructures [25]

Accidentologie

Tous les indicateurs mettent en évidence une nette aggravation de l'accidentologie des motocyclistes depuis 1996.

En effet, jusqu'en 1996, le nombre d'accidents corporels impliquant une moto était inférieur à 17 000 par an. Il a fortement augmenté depuis : environ 18 000 en 97 et en 98, il dépasse 19 000 en 1999.

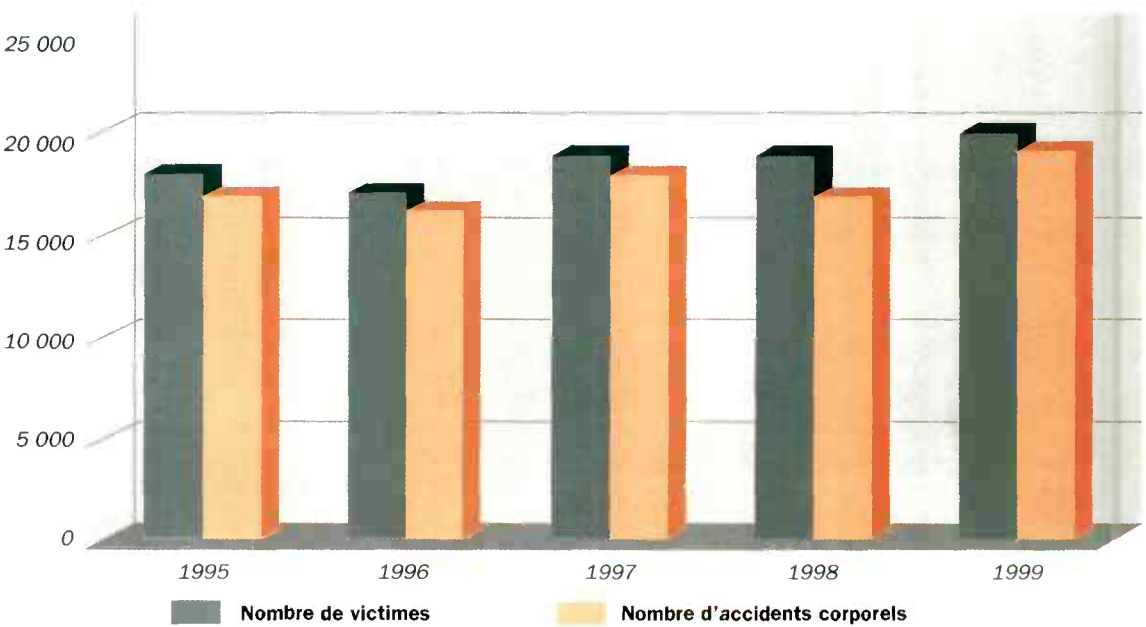
Le nombre de tués était aussi en baisse jusqu'en 1996 (741 tués cette année là). Ce bilan connaît depuis une inquiétante dégradation : 901 motocyclistes ont trouvé la mort sur les routes en 98 et en 99.

L'indicateur de gravité des accidents moto était en moyenne de 4,6 tués pour 100 accidents jusqu'en 1997. Il a connu un "pic" en 1998 (près de 5 tués pour 100 accidents) et une très légère amélioration en 1999 (4,83).

L'indicateur VL se situe à un peu plus de 5 tués pour 100 accidents.

L'indicateur de gravité moyenne des accidents moto (tués plus blessés graves pour 100 accidents) est en légère diminution depuis 1998 : environ 27 tués+blessés graves pour 100 accidents en 1999. Celui des VL est aussi en légère diminution.

La gravité moyenne des accidents de motos est environ 1,4 fois plus élevée que celle des accidents V.L.



Comparaison du nombre d'accidents et de victimes sur 5 ans.

En cas d'accident en cyclomoteur, le risque d'être tué ou blessé grave est 1,1 fois plus élevé que si on est en voiture.

Les cyclomotoristes

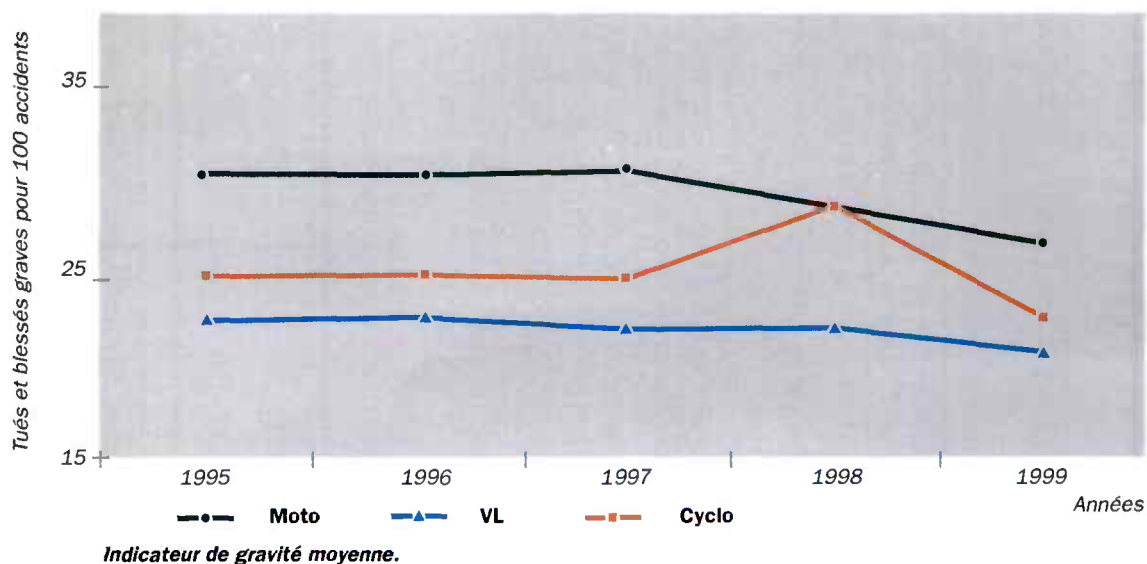
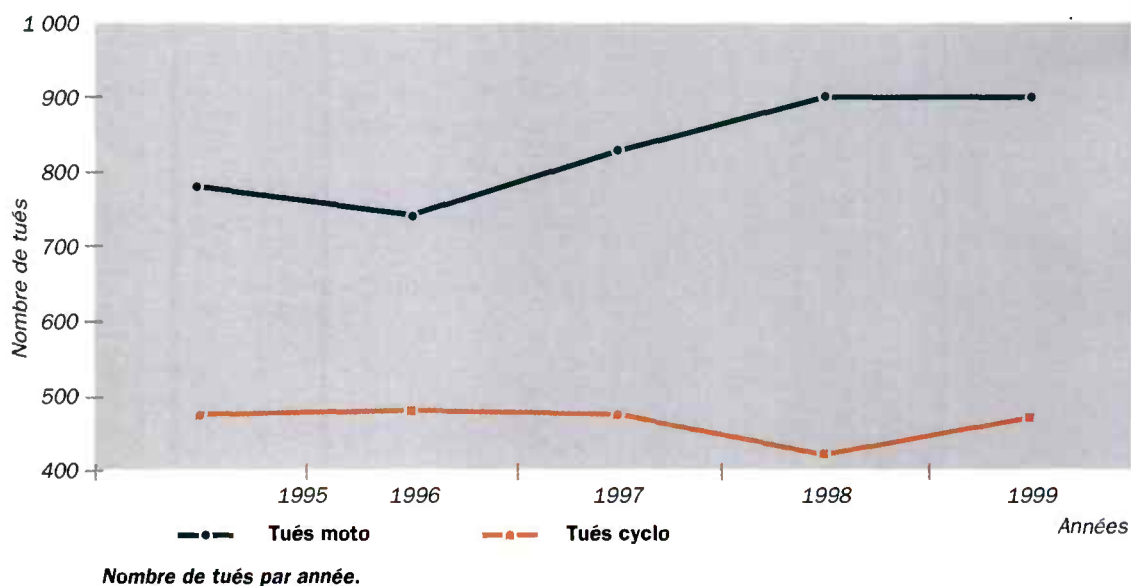
L'accidentologie des cyclomoteurs reste relativement stable sur les cinq dernières années, avec toutefois une légère baisse de la mortalité en 1998. Les accidents impliquant un cyclomotoriste représentent environ 470 tués par an (418 en 1998).

Les accidents corporels sont en légère baisse depuis 5 ans : environ 20 000 en 1999.

L'indicateur de gravité des accidents cyclomotoristes représentait en moyenne 2,3 tués pour 100 accidents, jusqu'en 1997. En 1998, le résultat était encourageant (2,1 tués pour 100 accidents) mais 1999 accuse une légère remontée : 2,26.

Contrairement aux autres indicateurs, la gravité moyenne a connu un " pic " en 1998 (29 tués et blessés graves pour 100 accidents). Il est nettement redescendu en 1999 : 22.

Les valeurs de l'indicateur de gravité des cyclomoteurs sont environ inférieures de moitié aux valeurs des V.L. La gravité moyenne des accidents de cyclos est environ 1,1 fois plus élevée que celle des accidents V.L.



Exposition au risque

L'exposition au risque d'accident et au risque d'être tué est environ 14 fois plus élevée en motocyclette qu'en V.L.

L'exposition au risque d'être tué ou blessé grave est environ 20 fois plus élevée en motocyclette qu'en V.L.

Entre 1970 et 1999, le parc total des motocyclettes en circulation en France a été multiplié par plus de 7, passant de 155 000 à 1 106 000 véhicules. Le parc automobile est de 26 810 000 véhicules en 1999.

La mesure adoptée le 1er juillet 1996 permettant l'accès à la conduite des motos légères aux titulaires du permis B, sous certaines conditions, donna un coup de fouet au marché du motocycle. En 1997, les 125 cm³ représentaient environ 35 % du parc.

Si les données concernant le parc sont assez bien connues, la donnée la plus récente concernant le kilométrage moyen annuel des motos est fournie par les résultats de l'enquête SOFRES 1997 sur les deux roues motorisées.

Le kilométrage moyen annuel des motos s'établissait aux alentours de 4 310 km/an en 1997, alors que celui des voitures de tourisme avoisinait 13 700 km/an.

Le croisement des données entre le parc en circulation, le kilométrage moyen et l'accidentologie permet de définir un degré d'exposition au risque d'accident.

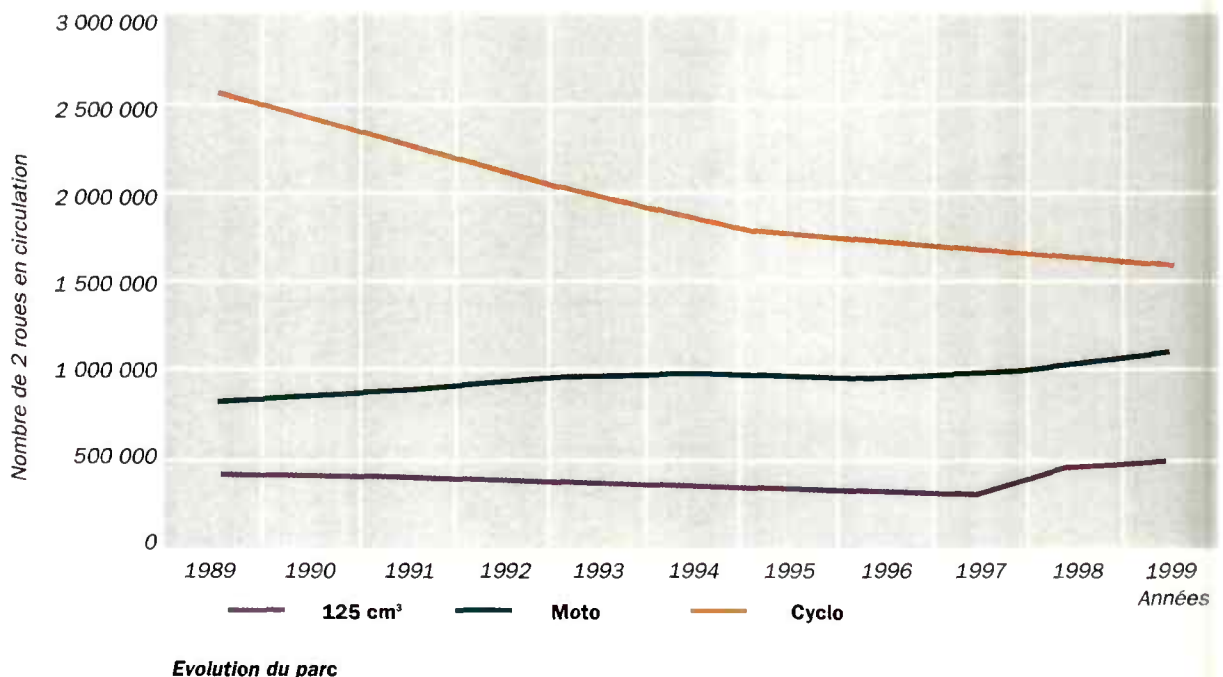
L'étude menée en 1997 est suffisamment représentative pour tirer des ordres de grandeur significatifs.

Elle montre que l'exposition au risque d'accident et au risque d'être tué est environ 14 fois plus élevée en motocyclette qu'en V.L.

Les cyclomotoristes

Le parc total de cyclomoteurs en circulation en France en 1999 s'élève à 1 590 000 véhicules. Il est en diminution depuis plus de 5 ans.

Il n'y a pas de données concernant les kilométrages moyens annuels.



Le milieu

La gravité des accidents motos est quasiment double des accidents V.L. en milieu urbain alors qu'elle est comparable en rase campagne.

La répartition des accidents entre rase campagne et milieu urbain est différente des usagers VL.

Le quart des accidents moto se produisent en rase campagne mais occasionnent plus de la moitié des décès.

Pour les V.L., 34 % des accidents se produisent en rase campagne. Ils génèrent 80 % des décès.

Dans les deux cas, la gravité est bien plus élevée en rase campagne qu'en milieu urbain (4 fois plus pour les motos, et 8 fois plus pour les V.L.).

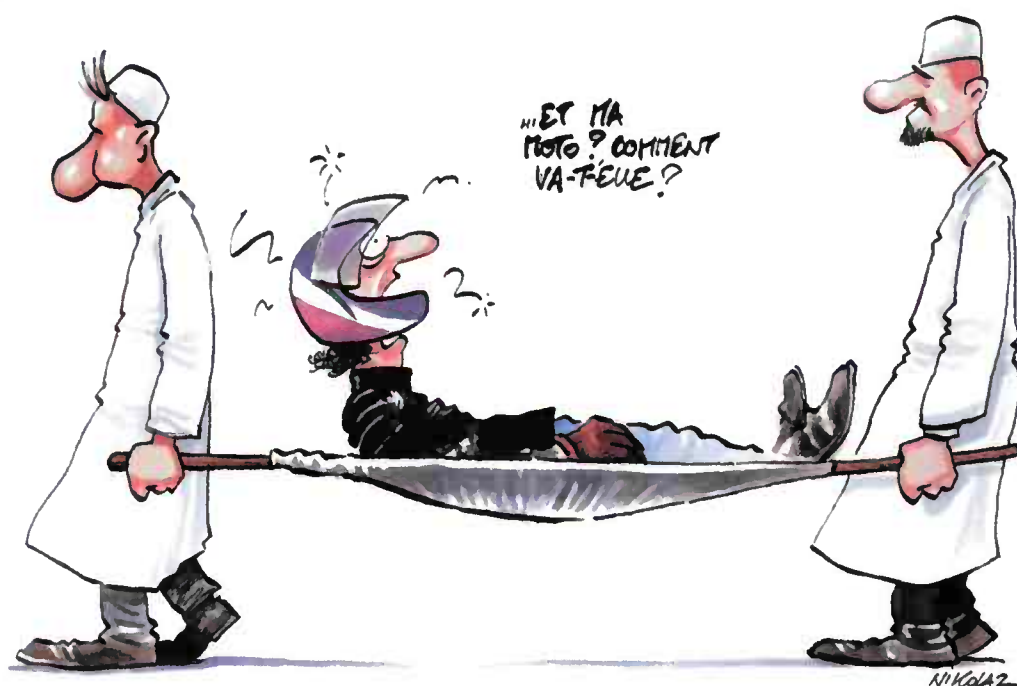
Les indicateurs d'insécurité en rase campagne sont assez fluctuants et peu fiables, faute d'indication sur les kilométrages parcourus selon le type de voie.

Les routes nationales et départementales peu aménagées enregistrent les plus grands nombres de tués et les plus fortes gravités. Les autoroutes sont, pour tous les usagers, les infrastructures les plus sûres.

Le milieu urbain concentre les trois quarts des accidents moto et près de la moitié des tués. La gravité est très élevée, notamment en raison de la présence d'obstacles. En ville, on compte 66 % des accidents VL et 20 % des tués VL.

Le pourcentage d'accidents en intersection est comparable pour les motos et les VL (35 % et 32 %) mais les conséquences sont deux fois plus graves pour les motos (25 % des tués motos et 12 % des tués VL).

Les accidents contre obstacles fixes sont un peu moins préoccupants pour les moto que pour les VL (35 % des tués moto).



L'usager

Les tranches d'âge 20-24 ans et surtout 25-29 ans sont particulièrement touchées par les accidents de moto.

Les accidents de cyclomoteur touchent particulièrement la tranche d'âge 15-19 ans.

L'analyse du nombre de tués par tranches d'âge permet de faire ressortir les particularités de l'accidentologie des deux roues motorisés.

Les tranches d'âge 20-24 ans et 25-29 ans sont les plus touchées par les accidents de moto. Elles représentent près de la moitié des tués motocyclistes contre 30 % des tués V.L.

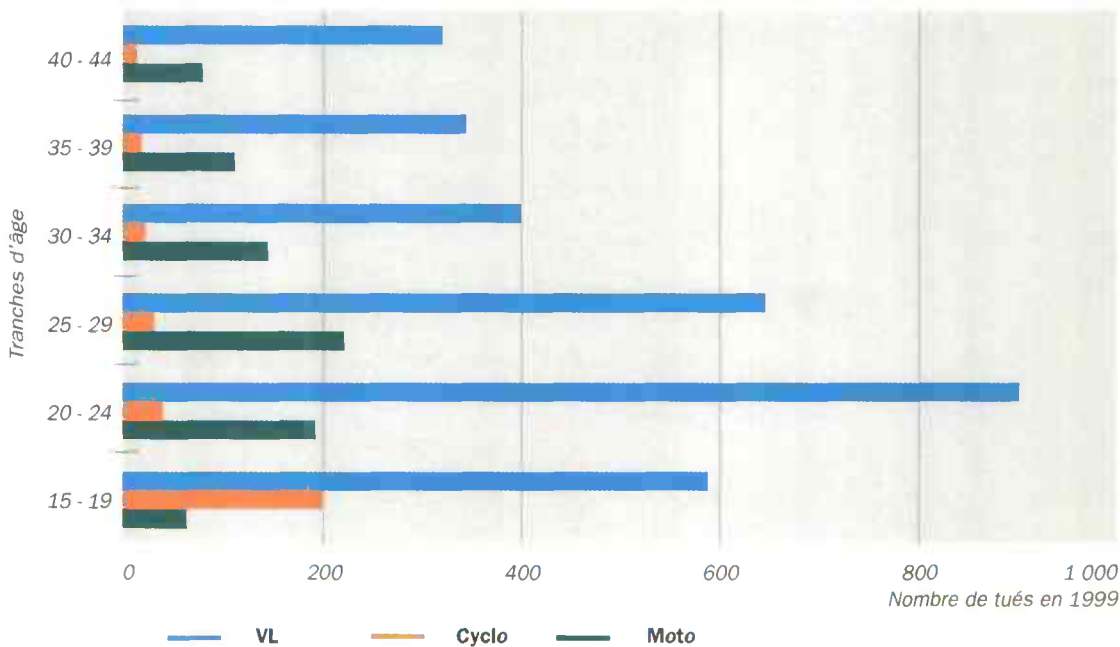
Environ 90 % des tués motocyclistes sont des hommes (70 % pour les tués V.L.)

Le pourcentage d'accidents n'impliquant qu'un seul véhicule est comparable à celui des VL (environ 20 %).

En ce qui concerne les cyclomoteurs, les tranches d'âge 15-19 ans et 20-24 ans concentrent plus de la moitié des tués (environ 30 % des tués V.L.).

La grande majorité des tués est là aussi des hommes.

- ➡ Bilan annuel Statistiques et commentaires 94-98 [65]
- La sécurité des motocyclettes en 1997 [66]
- Accidents corporels de la circulation routière 97 [67]
- Accidents corporels de la circulation routière 98 [68]
- Accidents corporels de la circulation routière 99 [69]



Répartition du nombre de tués par tranche d'âge.

L'accidentologie des motocyclistes contre les glissières métalliques

Pour un motard, en cas d'accident, la présence d'une glissière peut constituer un caractère aggravant.

En effet, en cas de chute, celui-ci se trouve exposé au risque de glissade, puis de choc contre la partie basse des supports de glissière.

La présence de glissières métalliques augmente significativement la gravité de l'accident, en cas de choc contre celles-ci.

Deux études menées par le SETRA en 1997 et 1998 ont abouti aux résultats suivants :

- si les accidents contre glissières métalliques restent un enjeu modéré au regard de l'ensemble des accidents de moto (moins de 2 %), ils représentent un enjeu fort pour les motocyclistes (8 % des tués) ;
- ces accidents sont significativement très graves ;
- l'analyse menée sur tous les types de routes montre qu'environ 60 % des accidents mortels moto contre glissières se produisent en courbe.

➔ *Les glissières métalliques dans l'accidentologie des motocyclistes [26]
Les dispositifs de retenue. Où les mettre ? [43]
Glissières métalliques et sécurité des motocyclistes [44]*

Le concours "dispositifs de retenue"

Le concours lancé en 1998 a permis de mettre au point deux dispositifs innovants.

Un concours a été lancé par appel d'offres en mars 1998 auprès des entreprises d'équipement de la route, pour susciter l'innovation.

Le LIER (Laboratoire d'essais INRETS des Equipements de la Route) a mis au point un protocole d'essai de choc motocyclistes, qui prévoit le lancement d'un mannequin instrumenté sur une plate forme, vers le dispositif de retenue à tester.

Ce test reproduit au mieux les conditions réelles de choc.

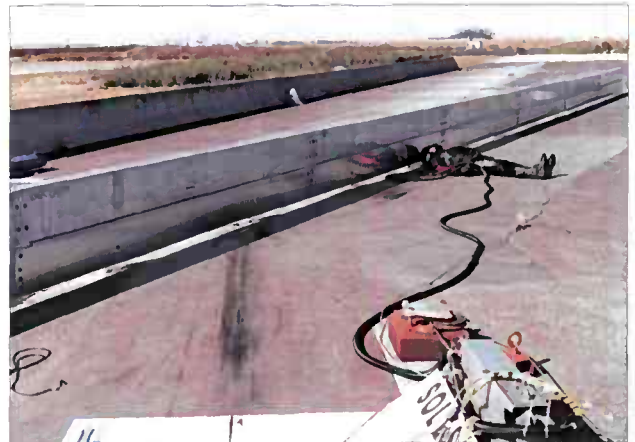
Le mannequin de 80 kg est propulsé vers l'ensemble du dispositif à 60 km/h sous un angle de 30°, la tête en avant, selon deux positions :

- le corps parallèle à la glissière ;
- le corps dans l'axe de propulsion.

Deux produits ont passé avec succès toutes les étapes des essais et ont été retenus lors de la réunion du jury technique du 7 juillet 1999. Ils complètent la gamme de dispositifs existants déjà agréés.



Test avec l'écran MOTO.TUB. (photo LIER)



Test avec l'écran MOTO.RAIL. (photo LIER)

Une nouvelle circulaire en 1999

La circulaire n° 99-68 du 1^{er} octobre 1999 fixe les domaines d'emploi des dispositifs spécifiques adaptés à la retenue des motards.



La circulaire n°99-68 du 1^{er} octobre 1999 fixe les domaines d'emploi de dispositifs adaptés à la retenue des motards. Elle remplace et annule la circulaire n° 93-20 du 5 mars 1993.

Sur les infrastructures nouvelles du réseau national, si l'implantation d'une glissière s'avère indispensable, l'emploi de dispositifs adaptés est obligatoire dans les cas suivants :

- sur autoroutes et routes à 2 chaussées séparées, dans les courbes d'un rayon inférieur à 400 mètres, en extérieur ;
- sur les autres routes, dans les courbes de rayon inférieur à 250 mètres, en extérieur ;
- en carrefour dénivelé, quel que soit le type de route, le rayon et le sens de la courbe, en extérieur.

Sur les infrastructures existantes, les DDE sont chargées dans le cadre de leur programme d'entretien, de réhabilitation et d'aménagements de sécurité, de recenser les secteurs concernés, d'établir un programme pluriannuel d'équipement et de traiter en priorité les zones les plus dangereuses.

- ➡ *Conditions d'emploi des dispositifs de retenue adaptés aux motocyclistes [11]*

Comment améliorer la prise en compte des motocyclistes sur les infrastructures ?



Les spécificités des motocyclistes

Comment "fonctionne" un motard ?



La trajectoire. (schéma DDE 54)

C'est l'effet gyroscopique qui permet de maintenir l'ensemble moto-motard en équilibre.

Une moto tient en équilibre à partir de 30-40 km/h grâce à l'effet gyroscopique de ses roues, comme un cerceau lancé sur le sol. En deçà, l'équilibre est dû au pilote qui adapte sa trajectoire sur la chaussée en fonction du maintien de l'équilibre.

Dans une courbe, sa trajectoire est différente de celle d'une voiture. La moto n'est plus droite, le pneu n'est plus assez "chargé" ce qui rend son décrochement plus facile. Il a besoin du maximum d'adhérence.

Son faible encombrement lui permet d'exploiter toute la largeur de sa voie de circulation. Cela lui permet "d'élargir" ses trajectoires et être ainsi un peu moins tributaire de la force centrifuge.

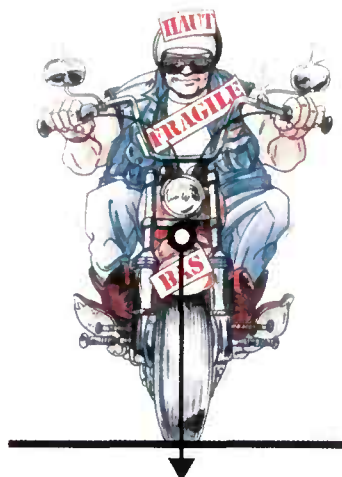
Un VL est peu concerné par la force centrifuge et pas du tout par l'équilibre, il peut donc aisément circuler parallèlement à l'axe de sa voie, sans déviation.

Le motard ne peut pas, par ailleurs, se permettre de freiner lorsqu'il est penché et doit pouvoir accélérer en sortie de courbe.

Plus que l'automobiliste, le motard doit analyser rapidement son environnement. Pour éviter les pièges, il prendra une trajectoire non rectiligne qui peut surprendre le non initié.

Lors d'un freinage brutal, les roues peuvent se bloquer. Dans ce cas, il y a perte d'adhérence et il n'y a plus d'effet gyroscopique, ce qui entraîne une perte d'équilibre, voire une chute.

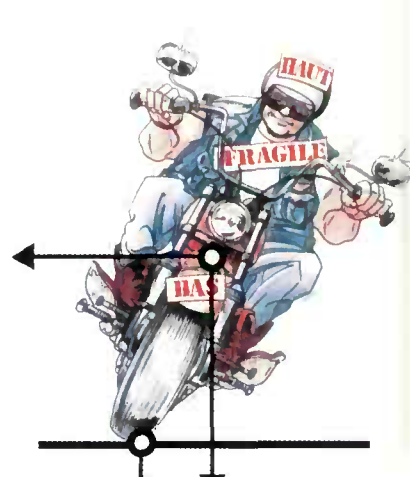
En ligne droite...



Tout le poids de la moto et du chargement appuie sur le pneu.

(schéma DDE 54)

En courbe...



Seule une petite résultante du poids appuie encore sur le pneu le reste sert à "contrer" l'effet gyroscopique.

Pour mieux connaître les difficultés rencontrées par les motards de leur département, mesdames et messieurs moto des DDE leur proposent des fiches à compléter.

FICHE DE SIGNALEMENT
DE DANGERS POUR LES MOTARDS

LOCALISATION DU DANGER RENCONTRÉ

Danger rencontré dans le département des Hautes-Alpes sur la commune : _____ à environ _____ km(s) de _____ (1)

☐ sur autoroute : A 51

avec un tracé de route : ☐ en ligne droite ☐ en virage ☐ en carrefour ☐ en giratoire

☐ sur route nationale : RN _____

☐ sur route départementale : RD _____

☐ sur une autre voie : _____

TYPE DE DANGER RENCONTRÉ

Le danger signalé est dû à :

☐ Gravieronnage de la route : signalisation : ☐ Adaptée ☐ Insuffisante ☐ Absente

☐ Marquage au sol : de type : ☐ zebra ☐ passage piéton ☐ autre : _____

☐ Glissières de sécurité : ☐ absence d'écran inférieur ☐ en virage

☐ Ralentisseur : ☐ trop haut ☐ mal signalé ☐ non signalé

☐ Défauts de la chaussée : ☐ nid de poule ☐ plaque égout ☐ bandes rugueuses ☐ ombrage

☐ Solissures sur la chaussée : ☐ boues ☐ hydrocarbures

☐ Verglas

SITUATION DE CONCOMITE

Danger rencontré le ____/____/199____ ou depuis le ____/____/199____

par un temps : ☐ beau ☐ humide ☐ pluvieux ☐ froid ☐ occasionné : ☐ écart de conduite (dérapage) ☐ chute

Le danger est signalé par : ☐ Mère/Melle/M. _____ (2) ☐ Coordonnées : _____ (2)

(1) Indiquer la ville connue la plus proche. (2) Facultatif

L'inventaire des principales difficultés rencontrées par les motocyclistes sur une infrastructure

Pour avoir une meilleure connaissance des difficultés ressenties par les motards sur les infrastructures, de nombreux mesdames et messieurs moto ont mené des enquêtes dans leur département (mise à disposition de questionnaires, analyse des enquêtes content/pas content,...).

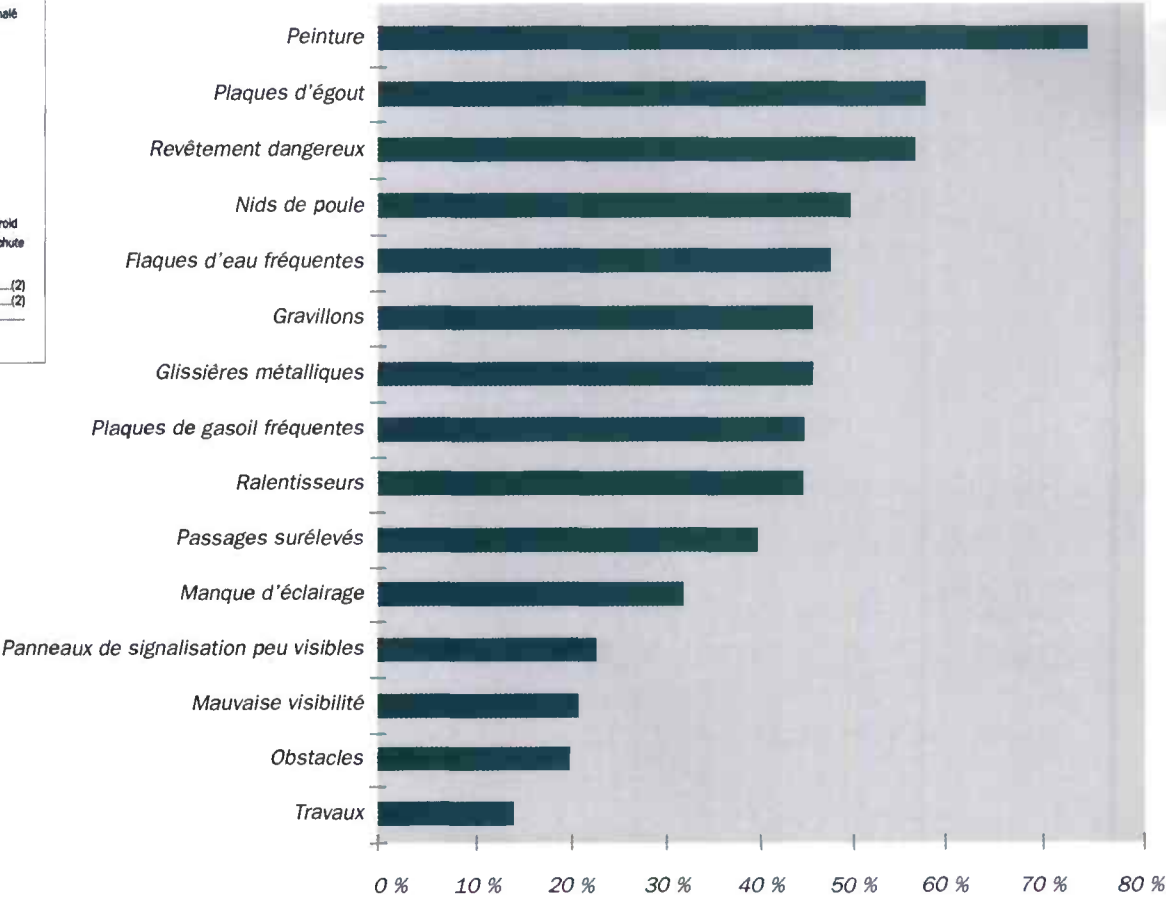
Deux types de fiches sont généralement proposées :

- réaction après accident ou "grosse frayeur" qui permet de faire remonter les problèmes concrets ;
- enquête plus générale sur les points supposés dangereux.

Elles permettent de récolter un nombre significatif de réponses.

La DDE de l'Essonne, par exemple, a exploité 350 cartes en 1995. Elle a pu ainsi identifier et classer les principaux points dangereux ressentis par les motards.

Il s'agit bien là d'insécurité ressentie et non de résultats d'études accidentologiques. C'est toutefois un bon indicateur des principaux problèmes rencontrés.



Résultats de l'enquête de la DDE de l'Essonne sur les points ressentis par les motards comme particulièrement risqués, donnés en pourcentage des réponses exprimées.

Points clés à vérifier

Les questions posées ici sont valables pour l'ensemble des usagers de la route. Les points intéressant particulièrement les deux roues motorisés ont été mis en avant.

Adhérence-Uni

Le motard est particulièrement sensible à l'adhérence de la chaussée et aux problèmes de glissance.

Les matériaux employés sur les chaussées doivent présenter une bonne adhérence, surtout par temps de pluie.

La tenue de route de la moto est très liée à l'état de la chaussée surtout en courbe, dans les zones de freinage (approche d'intersection, entrée de courbe) et d'accélération.

Toute altération de la chaussée peut surprendre le motard et risque de le déséquilibrer.

- Attention aux déformations de la couche de roulement.
- Signaler correctement les secteurs présentant des risques (rainurage, gravillons).
- Surveiller l'usure des marquages. Tous les produits de marquage doivent être certifiés ou soumis à autorisation d'emploi.

- ➔ Adhérence des couches de roulement neuves [12]
Influence des caractéristiques d'infrastructure sur la sécurité [45]

Lisibilité

La "lisibilité de la route" permet à l'utilisateur d'identifier rapidement le lieu où il est, la trajectoire qu'il doit suivre et d'anticiper les événements qui peuvent se présenter.

Pour un motocycliste, la modification de sa trajectoire est délicate en courbe et dans les zones de freinage ou d'accélération.

Il est important de signaler correctement les dangers et les mouvements à effectuer, pour éviter de surprendre, notamment les motards, car leur perception de l'environnement est différente de celle des autres usagers.

Visibilité et perception

Un des problèmes du motocycliste est de ne pas être bien "repéré" par les autres usagers, essentiellement en raison de sa faible surface frontale. Il est difficile d'apprécier sa vitesse. Dans les accidents, il est fréquent que l'automobiliste déclare ne pas l'avoir vu.

L'obligation qui est faite aux motos de circuler en feux de croisement permet de remédier partiellement à ce problème, mais l'amélioration de la perception mutuelle reste indispensable.

Une bonne adhérence de la chaussée est-elle assurée ?

Un bon écoulement des eaux de ruissellement est-il assuré ?

La perception du tracé par l'utilisateur est-elle correcte ?

Le motard est-il bien visible pour les autres usagers ?

La présence de masques est-elle gênante ?

La largeur et le revêtement des accotements permettent-ils l'évitement ou la récupération ?

La hauteur et le type des bordures sont-ils corrects ?

L'absence ou l'isolement des obstacles dans la zone de gravité limitée est-elle vérifiée ?

S'il existe des obstacles sur chaussée sont-ils suffisamment signalés ?

L'usager est-il prévenu suffisamment en amont d'un changement de la nature de profil en travers ou du type de voie ?

Végétation, balises, signalisation, glissières ne doivent pas représenter de masque pour la visibilité des motards. Attention surtout dans les intersections, les courbes et l'entrée des échangeurs.

Possibilités d'évitement et de récupération

Des accidents sont évitables si on peut effectuer des manœuvres d'urgences sur les accotements.

- La zone de récupération doit être revêtue et sans obstacle.
- Aucune dénivellation brutale dans le profil en travers n'est acceptable.
- Les hauteurs des bordures doivent être adaptées selon les lieux.

Limitation de la gravité des chocs

Plus que tout autre usager, le motard est très vulnérable. Puisqu'il n'est pas protégé par une carrosserie. Veiller à :

- supprimer ou isoler les obstacles latéraux ;
- utiliser les glissières de façon limitée ou employer des dispositifs spécifiques ;
- proscrire les obstacles durs sur l'îlot central des giratoires ;
- utiliser du mobilier urbain non anguleux ;
- présignaler les ralentisseurs conformément aux exigences de la réglementation ;
- utiliser des séparateurs de voies adaptés.

Cohérence de la voie et de son environnement

L'usager doit être prévenu suffisamment en amont des changements qui l'attendent.

- Signaler les changements de profil en travers et du type de voie.
- Aménager une zone de transition forte permettant une adaptation du comportement.
- Présignaler et signaler les travaux.
- Retirer toute signalisation inutile.





Création et aménagement d'infrastructures

L'application des textes et recommandations en vigueur sur les routes nationales et autoroutes permet généralement une bonne prise en compte de tous les usagers sur les aménagements neufs.

Toutefois, les motocyclistes perçoivent plus que d'autres un sentiment d'insécurité face à certaines configurations ou certains équipements.

- ➔ A.R.P. [8]
- I.C.T.A.A.L. [9]
- I.C.T.A.V.R.U. [10]
- S.R.R. [18]
- Aménagement des carrefours interurbains [19]
- L'équipement des routes interurbaines [20]
- Carrefours urbains [21]
- Conception structurelle d'un giratoire en milieu urbain [22]
- Giratoires en ville. Mode d'emploi [23]
- Routes départementales et sécurité des traversées des bourgs et villages [40]

Marques sur chaussée

Les produits utilisés doivent être conformes à la norme et correctement mis en œuvre.

Le motard a pour habitude de se méfier des marques peintes qui présentent en général une adhérence inférieure à celle de la chaussée.

Les bandes trop épaisses ou usées et l'humidité renforcent encore ce phénomène.

La tentation d'utiliser la solution la moins coûteuse peut entraîner, dans certains cas, l'utilisation ou la mise en œuvre de produits non conformes à la réglementation en vigueur.

La conformité à la norme

Tous les produits utilisés pour le marquage des chaussées doivent être certifiés NF ou autorisés à l'emploi par le Ministère de l'Équipement.

L'agrément d'un produit est conditionné par l'obtention de performances minimales relatives à la visibilité de jour comme de nuit, à la résistance au glissement et à la durabilité.

Sa durée de vie est indiquée dans l'attestation de droit d'usage et correspond au temps pendant lequel les exigences imposées ont été satisfaites, dans les conditions du site d'essai.

La procédure de certification ou d'autorisation d'emploi conduit à la publication de plusieurs documents dont une fiche technique précisant, entre autres, les dosages, les conditions limites d'utilisation et les précautions de mise en œuvre.



Mise en œuvre dans les règles de l'art

Les performances des marquages dépendent largement de la qualité de leur mise en œuvre et il faudra donc être particulièrement attentif sur ce point. L'obtention d'un marquage satisfaisant nécessite que les applications soient réalisées dans les règles de l'art et dans les conditions propres à chaque produit : conditions atmosphériques, limites, dosages, dilution, chauffage, réglage du système de billage, ...

L'application manuelle est à proscrire pour les peintures, les enduits à chaud et les produits de saupoudrage.

Elle est admise avec les enduits à froid, appliqués à l'aide de spatules crantées et les bandes préfabriquées collées.

Ces marquages doivent être visibles de jour comme de nuit. Le recours aux plots peut compléter efficacement le marquage, notamment en approche des carrefours. Il faudra cependant veiller au respect des règles d'implantation, notamment pour les espacements.

Attention à l'usure car de nombreux paramètres influent sur la qualité du marquage : le trafic, la largeur des voies de circulation, la nature et la texture du revêtement, ...

- ➔ *Instruction interministérielle sur la signalisation routière [3]*
- Signalisation des routes et autoroutes [4]*
- Implantation des plots rétro réfléchissants [14]*
- L'équipement des routes interurbaines [20]*
- Marques sur chaussée [51]*
- Choix des produits de marquage [52]*
- Equipements de la route. Homologation-Certification ASQUER [53]*

On évitera de placer les bandes peintes sur la trajectoire des motos.

Passages piétons

Caractéristiques techniques

Les bandes blanches, peintes, réglementaires, des passages piétons doivent être constituées de produits certifiés NF ou autorisés à l'emploi par le Ministère chargé des transports.

Positionnement

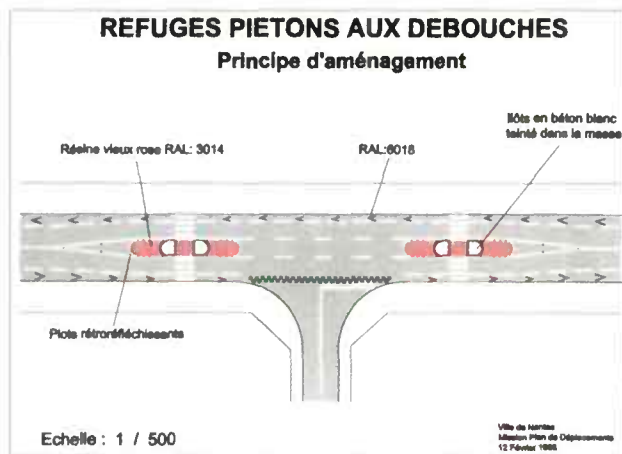
En section courante, placer les bandes peintes parallèlement à l'axe de la voie.

On évitera de positionner ces passages dans les secteurs où le motocycliste peut difficilement modifier sa trajectoire (en courbe, dans les zones de freinage).

En carrefour, on essayera d'implanter les passages piétons hors du rayon de giration, pour éviter au motard de rouler sur la bande peinte au moment de l'inclinaison de l'engin.



Implantation de passages piétons. (extrait de petits aménagements de sécurité)



Implantation des refuges.
(ville de Nantes)

La réglementation sur la géométrie des passages piétons laisse des marges de manœuvre aux concepteurs pour éviter le positionnement des bandes peintes sur les trajectoires des motos : espacement entre les bandes pouvant aller jusqu'à 80 cm, par exemple.

La coloration par produits additionnels des passages piétons à l'aide de couleur (plate forme colorée sous le marquage ou coloration entre les bandes blanches) est proscrite. En effet, outre les problèmes de glissance, la mise en valeur de ces passages peut dévaloriser les passages piétons réglementaires.

Glissance

Une attention particulière sera portée à la qualité des produits de marquage pour passages piétons et notamment à leur niveau d'adhérence (coefficient SRT).

- ➔ Utilisation de la couleur sur chaussée [13]
- Comment lutter contre la glissance des passages piétons [54]

Grandes surfaces peintes

L'augmentation de la surface traitée par des revêtements peints accroît le sentiment d'insécurité des 2 roues et le risque de glissade.

Il est important de ne pas réaliser de grandes surfaces peintes ou de réserver des passages non peints.

Privilégier les produits à fort coefficient SRT pour les grandes surfaces de marquage : flèches directionnelles, présignalisation des ralentisseurs, ...

En dehors du marquage réglementaire, l'emploi de la couleur sur chaussée est autorisé, à condition de ne pas détériorer le niveau de sécurité.

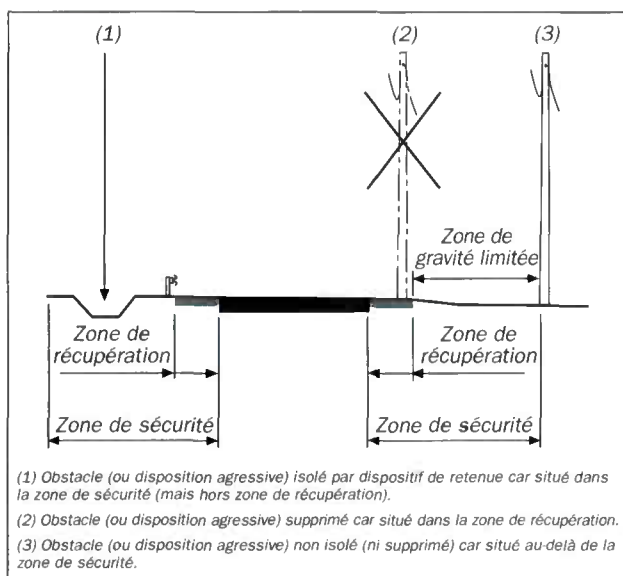
Rappelons que la reproduction de panneaux sur la chaussée est interdite, sauf pour le "cédez-le-passage" (AB3).

- ➔ Le choix des revêtements colorés à base de bitume ou de résine [31]
- Marquage des chaussées en agglomération [32]
- Adhérence et texture des revêtements routiers [47]
- Coloration des revêtements routiers et sécurité routière [55]



L'alternance entre surface peinte et non peinte rend le passage plus facile. (photo DDE 54)

Pour limiter la gravité des accidents, il est recommandé d'aménager les accotements en prévoyant une zone de récupération et une zone de sécurité.



Localisation des différentes zones (A.R.P.).

Plus l'obstacle est près de la chaussée, plus sa probabilité d'être heurté est grande.

Près de la moitié des accidents mortels contre obstacles se produisent contre des obstacles situés à moins de 2 m du bord de la chaussée.

La zone de récupération

Elle permet :

- la récupération de véhicules déviant de leur trajectoire normale ;
- l'évitement de collisions multi-véhicules en autorisant des manœuvres d'urgence ;
- la circulation des piétons et éventuellement des cyclistes ;
- la facilité d'entretien de la chaussée et des dépendances.

Elle peut avoir différentes largeurs selon le type de voie :

- 2 m pour les routes principales (1,75 m mini) ;
- 2,50 m pour les routes express (2 m mini) ;
- sur les autoroutes, la bande d'arrêt d'urgence (BAU) a une fonction de zone de récupération. Sa largeur est de 2,50 m (2 m mini) ;
- pour les autoroutes à trafic modéré, elle peut être remplacée par une bande dérasée de droite d'une largeur de 2 m revêtue sur 1 m.

Elle doit être stabilisée ou revêtue. Elle ne doit pas présenter de différence de niveau avec la chaussée et ne supporter aucun obstacle.

Le revêtement assure une meilleure sécurité et permet la garantie d'une stabilité dans le temps.

La zone de sécurité

Elle reprend la logique de "la route qui pardonne" en supprimant, en déplaçant, ou en isolant les obstacles qui s'y trouvent : supports EDF, ou autres concessionnaires, tête de buses et ponceaux, arbres, fossés profonds, ...

La réalisation des talus et des fossés doit faire l'objet d'une réflexion particulière.

La largeur de la zone de sécurité est au minimum de 4 m en cas d'aménagement de routes existantes et de 7 m pour les aménagements neufs ou l'implantation de nouveaux obstacles sur route existante.

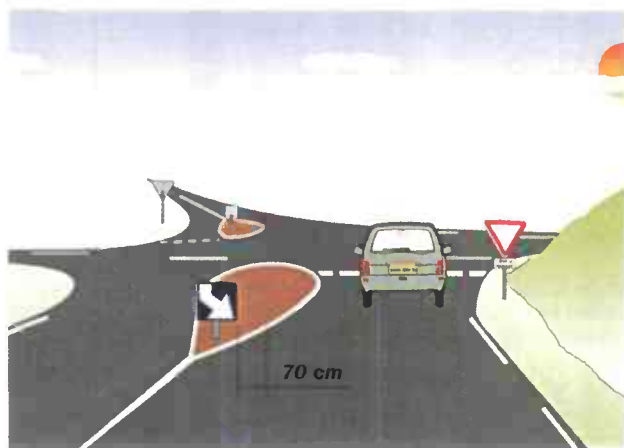
Elle est portée à 8,50 m pour les routes limitées à 110 km/h et à 10 m pour les autoroutes.

Aménagements neufs

Pour les aménagements neufs, si la suppression ou le déplacement des obstacles n'est pas possible hors de la zone de sécurité, on veillera à les isoler correctement (choix des glissières adaptées et



1 mort
vitesse initiale : 95 km/h • vitesse au choc : 90 km/h.
(extrait de SOS)



(extrait du guide aménagement des carrefours interurbains)

pose selon les normes en vigueur) et à utiliser éventuellement un dispositif adapté à la retenue des motards aux emplacements adéquats.

L'implantation de nouveaux obstacles dans la zone de sécurité est à éviter.

Réseau existant

Sur le réseau existant, le traitement sur l'ensemble de l'itinéraire est recommandé et s'envisagera dans l'ordre suivant :

- 1 - éliminer l'obstacle ;
- 2 - déplacer l'obstacle ;
- 3 - fragiliser l'obstacle ;
- 4 - isoler l'obstacle.

Les routes à fort trafic seront traitées en priorité, en agissant sur les obstacles situés en virage et sur les obstacles situés près du bord de la chaussée.

Plus l'obstacle est près de la chaussée, plus sa probabilité d'être heurté est grande.

Près de la moitié des accidents mortels contre obstacles se produisent contre des obstacles situés entre 0 et 2 m du bord de la chaussée et le quart contre des obstacles situés entre 2 et 4 m. Il y a trois fois plus de risque de se tuer contre un obstacle situé à 1 m du bord de chaussée que contre un obstacle situé à 4 m.

La suppression des seuls obstacles fixes ponctuels situés à moins de 2 mètres de la chaussée des RN et des RD permettrait d'éviter la mort de 700 personnes par an pour l'ensemble des accidents VL, PL et moto.

Toutefois, il ne s'agit pas de supprimer systématiquement tous les obstacles, mais d'adopter une politique prenant en compte les spécificités locales. Des arbres peuvent par exemple présenter un certain intérêt pour marquer une entrée de village.

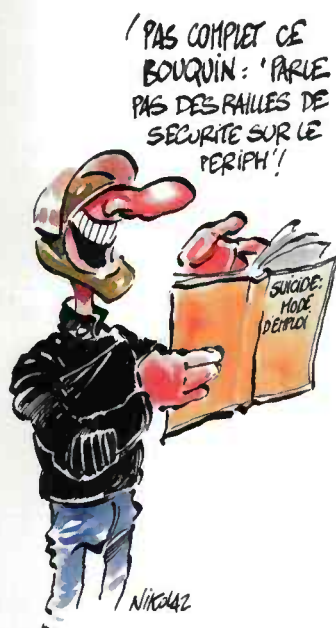
Il faut donc agir dans la concertation et privilégier l'innovation.

Îlots directionnels

Certains équipements sont en cours d'homologation, la balise J5 souple, par exemple.

Sur les îlots directionnels situés sur l'axe de la chaussée, ce système peut être intéressant lorsque la distance entre le bord du panneau et la bande de rive de la chaussée est inférieure à 70 cm.

- ➔ *Instruction interministérielle sur la signalisation routière [3]*
- Accidents mortels contre obstacles fixes [27]*
- Sensibilisation Obstacles Sécurité [28]*



L'emploi de dispositifs spécifiques est obligatoire dans certaines configurations.



ECRAN STANDARD. (photo SEC-ENVEL)

Glissières de sécurité

La suppression ou le déplacement des obstacles permet dans de nombreux cas de supprimer les glissières.

En carrefours plans et notamment en carrefours giratoires, l'utilisation de glissières n'est pas recommandée.

En effet, l'implantation d'équipements (éclairage, objets décoratifs) doit être évitée ou pensée de façon à ne pas constituer d'obstacle.

Si l'obstacle ne peut pas être supprimé, l'utilisation de glissières s'avère indispensable. L'emploi de dispositifs adaptés à la retenue des motocyclistes est obligatoire pour les infrastructures nouvelles, dans certaines configurations :

- sur autoroutes et routes à 2 chaussées séparées, dans les courbes d'un rayon inférieur à 400 mètres, en extérieur ;
- sur les autres routes, dans les virages de rayon inférieur à 250 mètres, en extérieur ;
- en carrefour dénivelé, quel que soit le type de route, le rayon et le sens de la courbe, en extérieur.

Sur les infrastructures existantes, les DDE sont chargées, pour leurs réseaux de recenser les secteurs concernés, d'établir un programme pluriannuel d'équipement et de traiter en priorité les zones les plus dangereuses.

Toutefois, une concertation entre gestionnaires de la route est souhaitable, pour aboutir à un traitement coordonné et cohérent des itinéraires.

➔ Conditions d'emploi des dispositifs de retenue adaptés aux motocyclistes [11]

Les dispositifs de retenue. Où les mettre ? [43]

Glissières métalliques et sécurité des motocyclistes [44]

Les dispositifs adaptés

Suite aux résultats du concours sur la mise au point de nouveaux dispositifs adaptés à la retenue des motocyclistes, une gamme étendue de produits est désormais disponible sur le marché.

L'écran inférieur motocycliste standard, adaptable sur glissières existantes.

- L'écran en tôle plane
- L'écran en tôle profilée

Circulaire d'agrément n° 88-49 du 9 mai 1988.

L'écran Motoprotec adaptable sur glissières existantes.

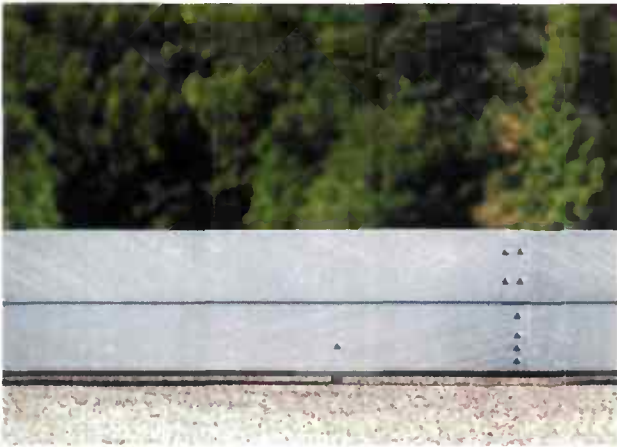
Circulaire d'agrément n° 96-58 du 24 juillet 1996.



L'écran RAILPLAST, adaptable sur glissières existantes.

Circulaire d'agrément n° 98-19 du 22 mars 1999.

RAILPLAST. (photo SODILOR)



La glissière MOTO RAIL, LAURÉAT DU CONCOURS, seul dispositif intégré actuellement sur le marché.

Circulaire d'agrément n°99-75 du 29 septembre 1999.

MOTO RAIL. (photo SOLOSAR)



L'écran MOTO.TUB, LAURÉAT DU CONCOURS, adaptable sur glissières existantes.

Circulaire d'agrément n°99-74 du 29 septembre 1999.

MOTO.TUB. (photo SODIREL)

Les séparateurs en béton (GBA-DBA), bien que rigides, peuvent être considérés comme des dispositifs acceptables.

Obstacles en milieu urbain



La multiplicité des obstacles rend la ville dangereuse pour les deux roues. (photo CERTU)

On peut agir pour une meilleure maîtrise de la vitesse de tous les usagers.

Une vitesse diminuée, c'est une gravité moindre.



La réalisation de "zones 30" permet la conduite apaisée pour tous les usagers. (photo CERTU)

Une politique de sécurité basée sur la réduction des accidents sur obstacles est difficile à mettre en œuvre en milieu urbain.

En effet, la ville est caractérisée par une multiplicité d'usages dans un espace réduit où les obstacles sont légion, et où les solutions classiques utilisées en rase campagne ne sont plus forcément pertinentes. Il est très souvent impossible d'isoler l'obstacle.

De plus trop protéger tel ou tel type d'utilisateur risquerait de reporter le problème sur un autre, avec des conséquences parfois beaucoup plus lourdes.

Une borne en granit anti-stationnement positionnée en bordure de chaussée protégera bien les piétons des voitures, occasionnera de simples éraflures sur les carrosseries en cas de contact à faible vitesse, mais pourra faire subir à tous les usagers, et notamment aux deux roues, des traumatismes graves.

Les actions préventives

Néanmoins, un certain nombre de pistes peuvent être avancées et servir de ligne de conduite directrice lors d'actions préventives de sécurité routière.

Pour tous les usagers, y compris les 2 roues, on peut agir pour une meilleure maîtrise des vitesses par le biais notamment des "zones 30", des plans locaux de modération de la vitesse ou du renforcement des contrôles. Une vitesse diminuée, c'est une gravité moindre.

On peut aussi agir en priorité sur les lieux où l'on constate plus fréquemment des accidents sur obstacles : les voies rapides urbaines, les voies principales, les entrées d'agglomération avec courbe, en particulier sur routes rapides, les voies larges propices aux excès de vitesse, les sites en pente, les origines d'ouvrages d'art et les carrefours.

Le travail sur les obstacles

Envers tous les usagers et plus particulièrement envers les motards, il est possible de travailler sur les obstacles eux-mêmes.

Malgré la multiplicité des usages, les problèmes d'emprise, d'espace, et d'esthétique, il est bien souvent possible, par une large concertation, de trouver des compromis entre décideurs, maîtres d'œuvre et usagers.

Les supports

Même si les supports sont rarement en cause dans les accidents moto (ils sont relativement plus faciles à éviter) ces dispositions permettraient une amélioration pour l'ensemble des usagers.

- Regrouper les éléments sur un même support.

Un mât peut supporter aisément un éclairage, un panneau de signalisation, une poubelle, ...

- Utiliser des supports cylindriques.

Les bordures

Les bordures chanfreinées sont moins agressives que les bordures à angle droit.

Le mobilier

- Rendre le mobilier moins anguleux.

Les jardinières aux bords arrondis sont moins agressives que celles aux angles saillants ;

- Améliorer la perception de certains obstacles en utilisant des plots ou des peintures rétro réfléchissantes qui permettent aux motocyclistes de mieux les percevoir.

➔ *Accidents avec choc contre obstacle en milieu urbain [29]*
Guide zone 30 [30]

Les sols urbains



L'utilisation de divers matériaux en milieu urbain permet de marquer les différents usages.

Attention toutefois à leur adhérence. (photo CERTU)

Le traitement des sols urbains améliore souvent la lisibilité des voies et matérialise le partage entre les différents utilisateurs.

Il faut toutefois veiller à ce que les matériaux utilisés présentent une adhérence suffisante surtout dans les zones de manœuvre.

Rappelons qu'une bonne adhérence est obtenue avec un coefficient de microrugosité $SRT > 0,50$ (une bonne microrugosité est atteinte à partir de 0,60). Le coefficient de macrorugosité donné par l'essai à hauteur de sable HS doit être $> 0,6$ mm.

Les dalles en matériaux modulaires sont à réserver aux zones piétonnes et dans le cas de pavés, il faut veiller à ce que les joints ne soient pas alignés dans le sens de la circulation.

➔ *Le choix des revêtements colorés à base de bitume ou de résine [31]*

Chaussées revêtues de matériaux modulaires [50]

Carrefours giratoires

Le respect des règles de perception, lisibilité et visibilité est fondamental, quel que soit le type d'usager.

Ils se caractérisent par la perte de priorité des voies d'entrée au profit de l'anneau, supprimant ainsi les conflits de cisaillement, à l'origine des accidents les plus graves.

Rappelons que, pour leur implantation, le respect des règles de perception, lisibilité et visibilité est fondamental, quel que soit le type d'usager.

La principale crainte évoquée par les motards est la chute due, soit à la présence de gazoil ou d'eau sur l'anneau, soit aux ondulations du revêtement. Les deux premiers éléments relèvent de l'entretien de la chaussée et sont traités plus loin.

Les fortes contraintes sur la couche de roulement de l'anneau peuvent provoquer une déformation de la chaussée. Pour éviter ce genre de désagrément, il est conseillé lors de la construction d'un giratoire, ou de son entretien d'avoir recours à des techniques de chaussées ayant une très bonne résistance aux déformations permanentes.

La couche d'accrochage doit être prévue entre la couche de base et la couche de roulement.

La présence de certains éléments aggrave les conséquences de la chute : bordures, obstacles fixes.

Les bordures et obstacles

Pour les îlots séparateurs, on utilisera de préférence des bordures basses chanfreinées (de type I). La hauteur de la face verticale vue ne doit pas excéder 6 cm.

Rappelons que, pour les carrefours "T", cette hauteur est de 6 cm pour les branches non prioritaires du carrefour et 3 cm pour les branches prioritaires.

La pose traditionnelle avec engravure est à privilégier, la pose collée n'assurant aucune étanchéité vis à vis des eaux de ruissellement.

On s'assurera de la bonne visibilité des nez d'îlots, y compris la perception nocturne, par une présignalisation peinte de dimension suffisante et l'utilisation de bordures peintes en blanc ou traitées dans la masse.

Un nouveau type de plot (innovant) s'implante sur le chanfrein des bordures I. Ce plot à réflexion omnidirectionnelle, autonettoyant puisque en verre trempé est plus particulièrement dédié à être implanté sur les îlots des giratoires.

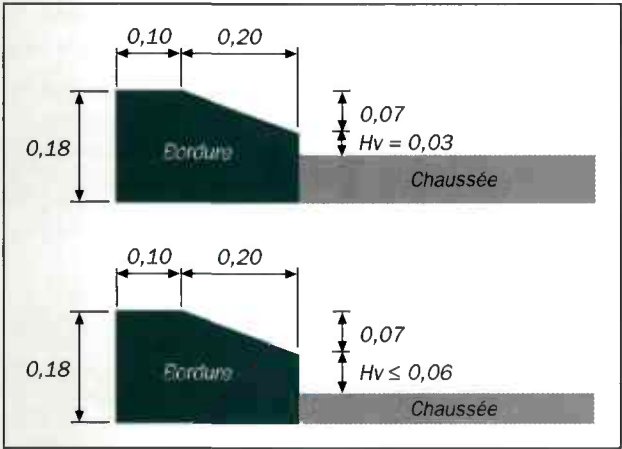
Autour de la partie infranchissable de l'îlot central, la hauteur de vue de la bordure ne doit pas excéder 6 cm et une couronne de 2 mètres, dépourvue de toute plantation ou décors doit être réservée.

En présence d'une bande franchissable, elle est ceinturée par des bordures basses de hauteur maximum de 3 cm.

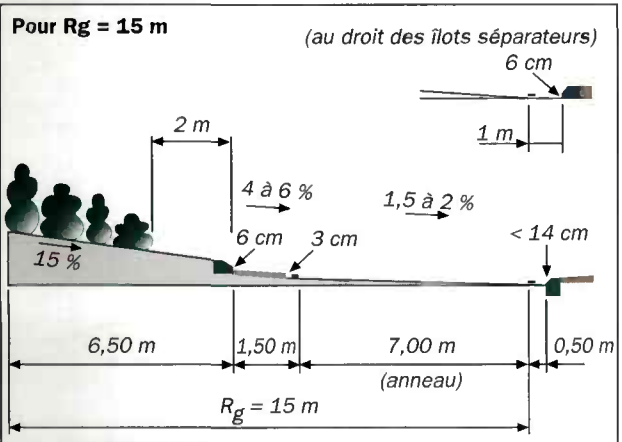
En règle générale, aucun obstacle susceptible de bloquer brutalement un véhicule en perte de contrôle ne doit se trouver sur l'îlot central.

Sont à proscrire : arbres, sculptures massives, blocs de pierre, poteaux, supports d'éclairage, murets, merlons de terre, pentes de talus > 15 %, fossés, ...

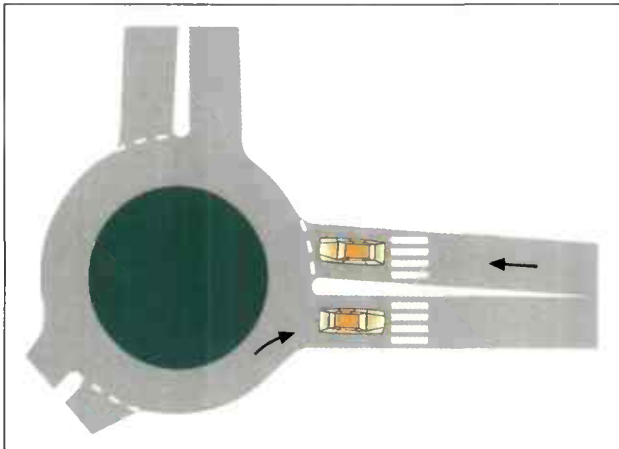
Rappelons que les glissières de sécurité constituent elles-mêmes des obstacles et sont aussi à éviter en aménagement neuf.



Les bordures de type I. (schéma DDE 10)



Profil type. (extraits du guide aménagement des carrefours Interurbains)



Exemple d'aménagement.

Le positionnement des passages piétons

Les recommandations données au chapitre général concernant les passages piétons restent applicables.

Dans les giratoires, éviter le positionnement des passages près de l'anneau et en continuité avec les lignes transversales de CEDEZ LE PASSAGE.

Un retrait de 4 m est préconisé :

- les piétons peuvent ainsi passer, même si un véhicule est arrêté au CEDEZ LE PASSAGE ;
- la prise de trajectoire et l'inclinaison de la moto entrant sur le giratoire s'effectue après le passage piéton ;
- le véhicule en sortie est stocké hors de l'anneau.

Cette configuration peut toutefois allonger le parcours du piéton dans le cas de grands giratoires, ce qui n'est pas conseillé.

La réglementation sur la géométrie des passages piétons laisse des marges de manœuvre aux concepteurs pour éviter le positionnement des bandes peintes sur les trajectoires des moto : espacement entre les bandes pouvant aller jusqu'à 80 cm, par exemple.

- ➡ Marques sur chaussées livre 1 - 7^{ème} partie [3]
Aménagement des carrefours interurbains [19]
Conception structurelle d'un giratoire en milieu urbain [22]
Giratoires en ville mode d'emploi [23]

Les deux types de ralentisseurs autorisés peuvent être implantés, en agglomération, sur les aires de repos ou de service ou sur les chemins forestiers.

Les ralentisseurs

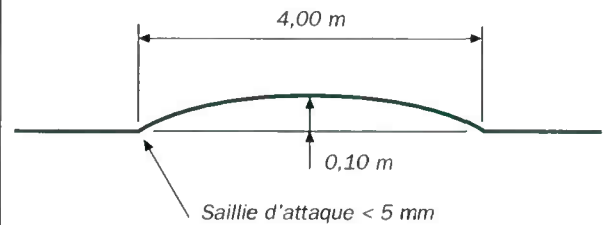
Depuis le 4 juin 1999, il ne doit plus exister de passages piétons surélevés ou de ralentisseurs hors norme.

En effet, tous ces équipements doivent répondre à la norme NF P98-300 de juin 1994 définissant les caractéristiques techniques des ralentisseurs et leurs conditions d'emploi.

Le profil en long du ralentisseur de type dos d'âne est de forme circulaire.

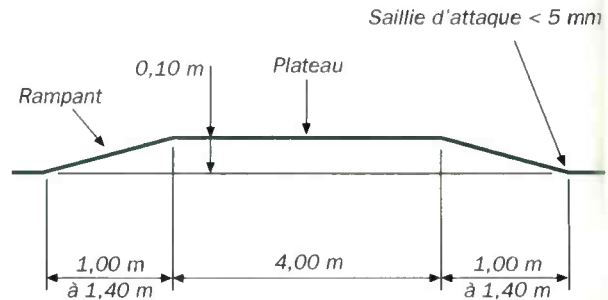
Ses dimensions sont :

- hauteur : 10 cm $\pm$ 1 cm (tolérance de construction)
- longueur : 4 m $\pm$ 0,20 m (tolérance de construction)



Ralentisseur de type dos d'âne.

Le profil en long du ralentisseur de type trapézoïdal comporte un plateau surélevé et deux parties en pente, dénommées rampant. Il est de forme trapézoïdale.



Ralentisseur de type trapézoïdal.



Les deux types de ralentisseurs autorisés peuvent être implantés, en agglomération, sur les aires de repos ou de service ou sur les chemins forestiers.

En agglomération, ils doivent se situer sur une section limitée à 30 km/h ou dans une zone 30. Ils sont de plus interdits sur les voies à trafic supérieur à 3 000 véhicules/j.

Leur mise en place nécessite une étude spécifique, notamment pour que les mesures d'approche (signalisation, limitation de vitesse en amont) soient bien perçues.

Rappelons que toute peinture "folklorique" en approche est strictement interdite.

- *Caractéristiques et conditions de réalisation des ralentisseurs [5]*
- Ralentisseurs type dos d'âne ou trapézoïdal [6]*
- Les ralentisseurs de type dos d'âne ou trapézoïdal [33]*

Coussins berlinois

Les caractéristiques du coussin doivent répondre à la double exigence d'efficacité et d'acceptabilité. Le coussin doit être conçu afin de provoquer un inconfort qui oblige à ralentir mais qui reste admissible pour les conducteurs, sans constituer un danger.

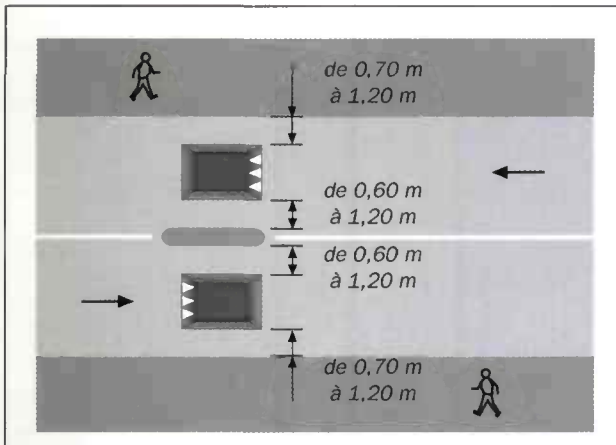
La hauteur recommandée se situe entre 6 et 7 cm.

Son implantation, de 0,70 m à 1,20 m du bord de la chaussée permet le passage d'un deux roues.

Sa présence est limitée aux zones urbaines, où la vitesse maximale autorisée est de 30 km/h.

Il faut toutefois veiller à l'aménagement des zones d'approche : rétrécissement de la chaussée, changement de matériaux, signalisation.

- *Guide en préparation au CERTU*



Implantation de coussins berlinois.

Bandes rugueuses

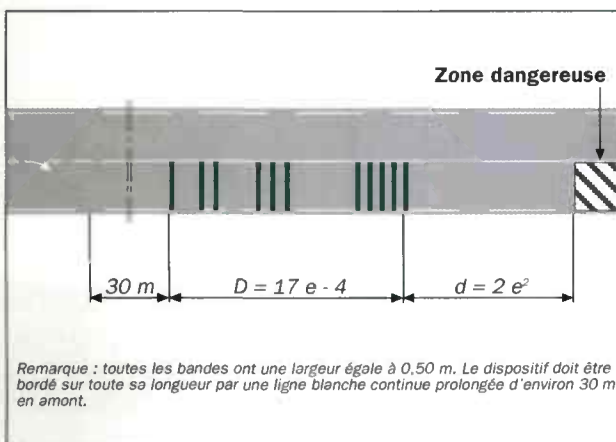


Schéma du dispositif.

Le dispositif est composé de 11 bandes d'enduit en relief, transversales à la chaussée, disposées selon un espacement variable, en fonction de la vitesse d'approche des usagers, qui sera correctement estimée.

La hauteur des bandes dépend de la dimension des granulats les composant.

Il est conseillé de limiter la hauteur des bandes rugueuses à 15 mm sur les voies où le trafic poids lourds et véhicules agricoles est important.

En raison du bruit qu'elles occasionnent, elles ne doivent pas être implantées à moins de 100 m d'une habitation.

Elles ne doivent pas se situer en courbe et il est conseillé de signaler leur présence par le panneau danger (A14) complété par le panneau bandes rugueuses (M19).

➔ *Les bandes rugueuses [56]*

Tampons de regards et plaques d'égout

Ceux-ci peuvent poser des problèmes d'adhérence s'ils ne sont pas au niveau de la couche de roulement ou s'ils sont situés dans des zones d'accélération ou de freinage.

- Favoriser leur implantation sous les dépendances des chaussées, ce qui est aussi intéressant pour l'entretien et l'exploitation. Si c'est impossible, éviter de les implanter dans les zones délicates.
- Être attentif à leur mise à niveau (en travaux neufs, penser aux tassements différentiels).
- Éviter les plaques trop lisses ou trop grandes. Même les matériaux "dits" antidérapants n'apportent pas une adhérence optimale.
- Préférer les dispositifs susceptibles d'être revêtus.

➔ *Norme NF EN 124 ou P 98-311 Etat de surface des dispositifs de couronnement*

Joints d'ouvrage d'art

Attention à la glissance des joints métalliques de type "à peigne".

Dans les cas où cela est possible, et surtout pour les ouvrages biais ou courbes, préférer des joints en bande ou à hiatus, avec profilé élastomère ou à revêtement amélioré en bitume élastomère.

➔ *Textes et documents techniques essentiels relatifs aux ouvrages d'art [42]*

Passages à niveau - rails

Les rails sont glissants par temps de pluie.

Attention à l'angle d'attaque (angle formé par l'axe de la route et l'axe de la voie ferrée) et à l'hétérogénéité des matériaux utilisés.

L'angle optimum pour le franchissement d'un rail est de 90° par rapport à la trajectoire. Cet angle peut être réduit mais ne doit, autant que possible, pas être inférieur à 45°.

Pour les trams, si la circulation des autres véhicules est autorisée, l'idéal est de laisser une largeur disponible pour la circulation des 2 roues de chaque côté de la chaussée (d'un seul côté si la circulation est à sens unique). Cette distance serait de 2 m minimum à partir du bord du trottoir.



(photo SCREG)

Si l'emprise est large et permet le passage de deux couloirs de tram au milieu de la chaussée, les motos circulent dans le couloir des VL. Dans ce cas, il est recommandé de créer une délimitation des voies fermées perceptible par le deux roues mais franchissable par les autres usagers.

Les matériaux employés doivent être adaptés à la présence de rails, être correctement mis en œuvre et offrir une bonne résistance au temps.

Attention aussi au raccord entre la chaussée et le rail (différence de niveau).



Exploitation, gestion et entretien des infrastructures existantes

Sur routes existantes une approche fine de la situation est plus délicate et demande un œil avisé et compétent.

Certains mesdames-messieurs moto proposent aux gestionnaires, dans le cadre des PDASR par exemple, une sortie en leur compagnie pour leur montrer les problèmes : actions " motards d'un jour ".

- *Aménagement d'accompagnement des renforcements coordonnés [15]*
 - Interventions sur voiries urbaines [34]*
 - Signalisation temporaire. Manuels du chef de chantier [35]*
 - EN COURS DE REACTUALISATION.*
 - Remblayage des tranchées et réfection des chaussées [36]*
 - Travaux sous voirie [37]*
 - Entretien courant des chaussées [38]*
 - Entretien courant de l'assainissement de la route [39]*
 - Routes départementales et sécurité des bourgs et des villages [40]*
 - Organisation des patrouilles [41]*

Responsabilité juridique de l'exploitant ou du gestionnaire et diligences normales

L'évolution actuelle de la jurisprudence administrative confirme la recherche de la responsabilité de l'Administration sur le fondement du défaut d'entretien normal de la voirie.

Les contentieux liés aux accidents de la route sont le plus souvent de nature civile, dans la mesure où ils mettent en cause la responsabilité réciproque des usagers.

Leur occurrence peut aussi entraîner la mise en cause de l'Administration (le gestionnaire ou l'exploitant de la route).

La recherche de la responsabilité personnelle et pénale des agents de l'Équipement ou des collectivités locales peut aussi être engagée.

La responsabilité de l'administration

Elle est prononcée le plus souvent pour un manquement qualifié par le juge administratif de "défaut d'entretien de la voirie". Le mot entretien étant entendu au sens de sécurisation de la voirie, c'est à dire la capacité pour l'usager de circuler sans risques sur cette voie.

L'évolution actuelle de la jurisprudence administrative confirme la recherche de la responsabilité de l'Administration sur le fondement du défaut d'entretien normal de la voirie.

En cas de poursuite, c'est à l'Administration, donc au gestionnaire ou à l'exploitant, d'apporter la preuve qu'ils ont accompli les diligences nécessaires.



Pour parer à un éventuel risque pénal, les agents doivent être en mesure de prouver qu'ils ont accompli l'ensemble des "diligences normales" afférant à leurs missions.

Exemples de situations et actions préventives :

Glissance d'un revêtement par temps de pluie.

Gravillons.

Signalisation temporaire.

Il est donc fondamental de formaliser l'ensemble des interventions d'entretien et d'exploitation ainsi que l'organisation mise en place pour effectuer ces missions.

La responsabilité personnelle des agents

Parallèlement aux procédures d'indemnisation, les victimes peuvent engager des recherches en responsabilité personnelle, donc pénale, des agents.

Pour parer à un éventuel risque pénal, les agents doivent être en mesure de prouver qu'ils ont accompli l'ensemble des "diligences normales" afférant à leurs missions.

Dans le cas où un agent chargé de l'entretien ou de l'exploitation de la voirie remarquerait un défaut susceptible de mettre en danger la sécurité des usagers, de leur causer un dommage, il doit immédiatement procéder à la signalisation correcte de ce danger, informer l'utilisateur.

Pour remédier au dysfonctionnement, il doit ensuite en faire un constat écrit précis, puis alerter rapidement toutes les personnes et services concernés (techniciens, services concessionnaires, ...).

Il peut arriver que certaines réparations se heurtent par exemple à un problème de mise en place de crédit, ce qui entraîne un retard dans leur mise en œuvre.

Dans un tel cas, il faudra correctement signaler le danger sur le terrain, tout le temps nécessaire à une intervention et conserver toutes les pièces attestant des demandes des agents à l'Administration (demandes de devis, de crédits, réponses des services, ...).

En tout état de cause, la formalisation par écrit des différentes étapes constitue le moyen essentiel de démontrer que tout a été mis en œuvre pour faire face au problème rencontré et que les diligences normales ont été respectées.

Situations concrètes pouvant mettre en jeu la responsabilité pénale de l'exploitant et propositions de réponse

Dans chaque situation donnée ci-dessous à titre d'exemple, il s'agit d'examiner les moyens mis en œuvre à titre préventif pour éviter autant que possible la survenance d'accidents.

Il s'agit aussi d'être en mesure d'apporter à un juge toute preuve que le gestionnaire ou l'exploitant a accompli les diligences normales.

- Quand les études faites par le gestionnaire de la voirie montrent qu'une section précise de la chaussée présente un revêtement particulièrement glissant par temps de pluie, cette section doit, dans les plus brefs délais, faire l'objet d'une signalisation appropriée et de réfections supprimant la glissance.
- La présence de gravillons doit, d'après la jurisprudence, être correctement signalée aux usagers et les tas de gravillons doivent être rapidement balayés.
- En ce qui concerne les matériels de signalisation de chantier et les obstacles divers sur la chaussée, le juge vérifie si des patrouilles régulières et suffisamment fréquentes ont été effectuées.

Pour les chantiers non courants, ceux qui entraînent une gêne notable pour l'utilisateur, le dossier d'exploitation prévoit les différentes mesures à prendre, relatives à la sécurité des personnes.

Joints d'ouvrage.

- Le décollement des joints de dilatation d'ouvrage peut être constitutif d'un défaut d'entretien normal, si le gestionnaire de la voirie n'apporte pas la preuve d'un entretien régulier de ceux-ci : par exemple la visite annuelle et la visite détaillée réglementée par l'Instruction Technique pour la surveillance et l'entretien des ouvrages d'art du 19 octobre 1979.

Un procès verbal d'inspection permettra en cas d'accident d'apporter la preuve de l'entretien régulier.

Nappes d'eau.

- En présence de nappes d'eau pluviale sur la chaussée, le juge vérifie que d'autres accidents ne se sont pas produits au même endroit dans des circonstances similaires.

Il vérifie aussi que la conception des chaussées et ouvrages hydrauliques est correcte et ne favorise pas l'accumulation d'eau.

Il s'assure enfin que le gestionnaire n'a pas eu connaissance ou n'a pas disposé du temps suffisant pour signaler l'obstacle aux usagers et débayer la chaussée.

Organisation des interventions

Si l'intervention immédiate est impossible, l'événement est inscrit sur une main courante en vue d'une résolution ultérieure.

Ceci permet d'apporter la preuve d'un suivi régulier du réseau.

L'organisation de patrouilles régulières permet la résolution immédiate de dysfonctionnements simples : ramassage d'objets inertes, signalement d'animaux en divagation, signalisation de première urgence, bouchage des nids de poule, remise en état de la chaussée après accident, violents orages, ...

Pour des dysfonctionnements ou désordres plus importants, ces patrouilles recueillent et transmettent les informations à des équipes spécialisées et outillées qui interviennent rapidement.

Si l'intervention immédiate est impossible, l'événement est inscrit sur une main courante ou une fiche d'intervention en vue d'une résolution ultérieure.

Ceci permet d'apporter la preuve d'un suivi régulier du réseau.

Certains facteurs particuliers nécessitent également l'organisation de patrouilles :

- problèmes météorologiques (praticabilité du réseau après orage, vérification des avaloirs pour éviter les aquaplanages, présence de branchages, ...) ;
- présence de chantiers (état du balisage) ;
- période hivernale.

➡ *Organisation des patrouilles [41]*

Signalisation permanente

Rappelons que la visibilité et la lisibilité des panneaux de signalisation sont essentielles : panneaux masqués par le feuillage, véhicules en stationnement, et leur mauvaise implantation (trop près du danger qu'ils signalent par exemple) constituent autant de pièges.

Les panneaux de signalisation peuvent aussi constituer des obstacles. Leur implantation doit en tenir compte.

La signalisation contribue à la lisibilité de la route. Il faut donc veiller à sa cohérence et à sa compréhension par tous les usagers.

➔ *L'équipement des routes interurbaines [20]*

Signalisation temporaire

La conformité de la signalisation temporaire avec les textes et guides en vigueur aboutit à des dispositions correctes.

On constate malheureusement sur le terrain des écarts fréquents, préjudiciables à la sécurité de tous et particulièrement des motards.

Il faut penser à signaler le danger à temps, surtout dans les zones délicates : virages, zones de freinage....

Le rabotage de la chaussée et les gravillons en particulier, nécessitent une signalisation suffisamment en amont.

La maintenance de la signalisation est nécessaire (panneaux renversés, sales). Les panneaux doivent être lestés au sol (sacs de sable).

Ne pas oublier de masquer ou d'occulter les panneaux momentanément inutiles.

Retirer la signalisation dès qu'elle n'est plus nécessaire.

Pour tous les dangers temporaires : gravillonnage, boues, plaques d'huile, etc, la signalisation doit être adaptée et les panneaux réglementaires utilisés.

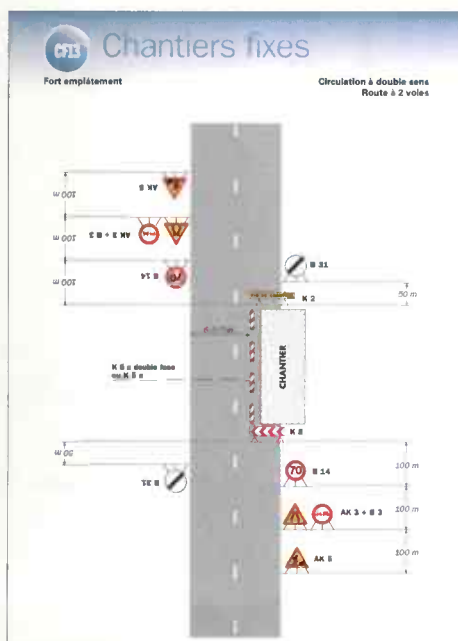
➔ *8^{ème} partie du Livre I de la réglementation sur la signalisation routière [3]*

Exploitation sous chantier [17]

Signalisation temporaire. Manuels du chef de chantier [35]
EN COURS DE REACTUALISATION.



Panneau fantaisiste qui nuit à la crédibilité indispensable de la signalisation routière. (photo SETRA)



Extrait du manuel du chef de chantier.

Les tranchées

La réfection des tranchées, provisoire ou définitive mérite une grande attention.

Réfection provisoire

Veiller à ce que les matériaux soient bien compactés par couches successives et à niveau par rapport à la chaussée.

Assurer le balayage et prévoir le plus souvent possible des enduits de scellement.

Réfection définitive

Toutes les dispositions doivent être prises pour éviter les tassements différentiels et les dénivelés ultérieurs.

On recherchera une bonne homogénéité de la couche de roulement sur toute la chaussée.

Dans tous les cas les marquages doivent être reconstitués.

- ➔ *Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes [7]*
- Interventions sur voiries urbaines [34]*
- Remblayage des tranchées et réfection de chaussées [36]*
- Travaux sous voirie [37]*
- Techniques des chaussées. Guide technique remblayage des tranchées [58]*
- Réalisation des tranchées de faible longueur [59]*
- Enduits superficiels : opérations de balayage [60]*

*Le conducteur d'un deux
roues est très sensible à
l'état de la chaussée.*



AK 14 + KM 9 + KM 2

Utilisation de panneaux réglementaires.

L'état de la chaussée

Une moto n'a que deux roues pour assurer son équilibre, et le conducteur est très sensible à l'état de la chaussée : ornières, marches, fissures, défauts de planéité, ...

Pour les déformations : affaissement de rives, flaches, orniérage, signaler correctement la nature du danger et prévoir une intervention surtout si celles-ci sont mal situées (dans les courbes et zones de freinage).

Pour les arrachements (nids de poule, pelade), les fissures et le ressuage, il faudra de plus être particulièrement attentif à l'évolution du phénomène.

Certaines dégradations imposent une intervention immédiate, dès qu'on en a connaissance.

Ces interventions doivent être faites selon les règles de l'art.

- ➔ *Entretien courant des chaussées [57]*

Phénomènes aléatoires

Certains secteurs sont à surveiller plus particulièrement, de façon permanente ou saisonnière : les flaques d'eau, les feuilles mortes, les boues de sortie de chantier ou de champs.

En cas d'apparition du phénomène, on procédera à sa signalisation (information de l'utilisateur) puis à son traitement rapide.

- ➔ *Aménagement d'accompagnement des renforcements coordonnés [15]*
Entretien courant des chaussées [38]
Entretien courant de l'assainissement de la route [39]

Rabotage et rainurage

Le rabotage et le rainurage constituent des "rails" dont le motard se sort avec difficulté.

Penser à bien les signaler.

Gravillons



AK 22

Les gravillons suppriment toute possibilité de freinage et surtout de "prise d'angle".

Il faudra être attentif à la signalisation, à son positionnement (suffisamment en amont du secteur concerné). La maintenir en place tant que l'on constate la persistance de gravillons, y compris dans les secteurs non circulés. Balayer et évacuer le rejet.

Les amas sont à évacuer le plus rapidement possible, de préférence avec une balayeuse aspiratrice.

- ➔ *Enduits superficiels : opérations de balayage [60]*

Colmatage des fissures

Pour obtenir un colmatage satisfaisant, ajouter un gravillonnage rugueux sur la zone colmatée et réaliser un pontage le moins épais possible.

Procéder si besoin à la mise en place de la nouvelle couche de roulement.

- ➔ *Scellement des fissures [61]*
Evolution de la technique de scellement de fissures sur chaussées [62]
Colmatages des fissures de retrait des chaussées semi-rigides [63]
Limitation des remontées des fissures à la surface des chaussées semi-rigides [64]



L'effacement des anciens marquages

Ne jamais peindre en noir les anciens marquages.

Les effacer avec des procédés adaptés : bouchardage, rabotage de la peinture, ou tout autre procédé adapté au support.

Déversement de gasoil

Certaines configurations, en raison des faibles rayons de giration, sont directement concernées : les bretelles d'autoroutes, les carrefours giratoires.

Les sorties de stations service, les zones industrielles sont aussi des secteurs sensibles.

Surveiller plus particulièrement ces secteurs (patrouille), nettoyer la chaussée avec du produit absorbant et balayer.

Une directive européenne sur les normes de fabrication des réservoirs de carburant a été adoptée le 27 octobre 1999. Elle inclut des mesures destinées à diminuer le risque de fuite de gasoil au niveau du bouchon.

Une seconde directive est en deuxième lecture au Parlement européen, concernant le contrôle technique routier des véhicules utilitaires et devrait inclure la fuite de gasoil dans les non-conformités.

➔ Utilisation de produits absorbants [16]



Autocollant distribué dans les stations services.

L'arrosage des espaces verts

En débordant sur la chaussée, l'eau d'arrosage provoque un passage brutal sol sec/sol mouillé qui peut surprendre. Ceci est particulièrement sensible dans les carrefours giratoires où le sol est rendu glissant alors que la moto est penchée.

Les risques sont accrus dans le cas des arrosages nocturnes.

Le choix d'une végétation en cohérence avec les conditions climatiques de la région, complété par un arrosage goutte à goutte permet de remédier à ce phénomène.

Eviter tout aménagement qui conduit à des projections d'eau sur la chaussée.



Les plantations

Les plantations en bordure de route peuvent causer des désagréments : chute de feuilles ou de fruits, perte de visibilité due à la succession de zones d'ombre et de soleil, branchages, ...

Il faut éviter autant que possible le surplomb des branches sur les parties circulées et sur les BAU. Le recul des plantations, hors de la zone de récupération (au delà de 2 m du bord de chaussée) permet d'atténuer ces phénomènes.

- ➡ *Les plantations sur le réseau routier national. Guide SETRA à paraître*

Page laissée blanche intentionnellement

Bibliographie

Textes réglementaires applicables à tous les réseaux

N° du renvoi	Intitulé du document	Où se le procurer ?
[1]	<i>Code de la Route.</i> <i>Titre IV : Dispositions spéciales applicables aux motocyclettes, tricycles et quadricycles à moteur et à leurs remorques</i> <i>Titre V : Dispositions spéciales appliquées aux cycles et aux cyclomoteurs et à leurs remorques</i> <i>Editions du J.O.</i>	<i>J.O.</i>
[2]	<i>Port de la ceinture de sécurité et du casque.</i> <i>Décret n°99-868 du 6 octobre 1999</i> <i>J.O. du 9 octobre 1999.</i>	<i>J.O.</i>
[3]	<i>Instruction interministérielle sur la signalisation routière</i> <i>Livre I.</i> <i>Editions du J.O. Référence 5346</i>	<i>J.O.</i>
[4]	<i>Signalisation des routes et des autoroutes.</i> <i>Arrêté du 24 novembre 1967</i> <i>J.O. du 7 mars 1968</i>	<i>J.O.</i>
[5]	<i>Caractéristiques et conditions de réalisation des ralentisseurs de type dos d'âne ou de type trapézoïdal.</i> <i>Décret n° 94.447 du 27 mai 1994</i> <i>J.O. du 4 juin 1994.</i>	<i>J.O.</i>
[6]	<i>Equipements - Ralentisseurs routiers de type dos d'âne ou de type trapézoïdal. Caractéristiques géométriques et conditions de réalisation.</i> <i>Norme NF P98-300 AFNOR, Juin 1994.</i>	<i>AFNOR</i>
[7]	<i>Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes.</i> <i>C.C.T.G. Fascicule n° 70.</i> <i>Groupe permanent d'études des marchés de travaux,</i> <i>Juillet 1992, en révision.</i> <i>Textes officiels n° 92-6T0</i>	<i>J.O.</i>

Documents obligatoires uniquement pour le réseau national

N° du renvoi	Intitulé du document	Où se le procurer ?
[8]	<i>A.R.P. Aménagement des Routes Principales</i> <i>(sauf autoroutes et routes express à deux chaussées).</i> <i>Recommandations techniques pour la conception générale et la géométrie de la route. SETRA, Août 1994, 143 p.</i> <i>(référence SETRA : B9413 ; prix : 100 F)</i>	<i>Bureau de vente du SETRA</i>

N° du renvoi	Intitulé du document	Où se le procurer ?
[9]	<i>I.C.T.A.A.L. Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Autoroutes de Liaison. Recommandations pour la conception des autoroutes (en cours de refonte.) SETRA, Octobre 1985, 53 p. (référence SETRA : B8547 ; prix : 43 F)</i>	Bureau de vente du SETRA
[10]	<i>I.C.T.A.V.R.U. Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Voies Rapides Urbaines. Recommandations pour la conception des voies rapides en milieu urbain. CETUR, Conseil Général des Ponts et Chaussées, SETRA, DREIF, Janvier 1990, 368 p. (référence CERTU : OU 050 016 90 ; prix : 220 F)</i>	Bureau de vente du CERTU
[11]	<i>Conditions d'emploi des dispositifs de retenue adaptés aux motocyclistes. Circulaire n° 99-68 du 1er octobre 1999 B.O., n° 19 du 25 octobre 1999.</i>	J.O.
[12]	<i>Adhérence des couches de roulement neuves. Circulaire n° 88-78 du 1er septembre 1988 B.O. n° 32 du 20 novembre 1988</i>	J.O.
[13]	<i>Utilisation de la couleur sur chaussée. Circulaire du 15 Mai 1996 J.O. du 15 Juin 1996</i>	J.O.
[14]	<i>Implantation des plots rétro réfléchissants. Circulaire n° 78-116 du 19 Septembre 1978 B.O.N°51 du 11 janvier 1979</i>	J.O.
[15]	<i>Aménagements d'accompagnement des renforcements coordonnés. Directive du 29 septembre 1983</i>	Service documentation des CETE
[16]	<i>Utilisation de produits absorbants. Circulaire du 29 novembre 1999, corrigée le 17 février 2000 J.O.</i>	J.O.
[17]	<i>Exploitation sous chantier. Circulaire n° 96-14 du 6 février 1996</i>	J.O.

Documents techniques principaux

Guides techniques

N° du renvoi	Intitulé du document	Où se le procurer ?
[18]	<i>S.R.R. Sécurité des Routes et des Rues Document d'information technique. SETRA, CETUR, Septembre 1992, 436 p. (référence SETRA : E9228 ; prix : 350 F)</i>	Bureau de vente du SETRA Bureau de vente du CERTU

N° du renvoi	Intitulé du document	Où se le procurer ?
[19]	Aménagement des carrefours interurbains sur routes principales. Carrefours plans Guide. SETRA, Décembre 1998, 131 p. (référence SETRA : B9836 ; prix : 100 F)	Bureau de vente du SETRA
[20]	L'équipement des routes interurbaines. Volume 1 et 2. Aide synthétique à la conception et à l'amélioration de l'équipement d'une route SETRA, Décembre 1998, 480 p. (référence SETRA : B9851 ; prix : 480 F)	Bureau de vente du SETRA
[21]	Carrefours urbains. Guide technique CERTU, Janvier 1999, 239 p. (référence CERTU : RF00599 ; prix: 360 F)	Bureau de vente du CERTU
[22]	Conception structurelle d'un giratoire en milieu urbain. Guide technique CERTU, Décembre 1999, 41 p. (référence CERTU : RF00999 ; prix: 65 F)	Bureau de vente du CERTU
[23]	Giratoires en ville, mode d'emploi. Guide technique CERTU, Janvier 2000, 24 p. (référence CERTU : RF00800 ; prix: 50 F)	Bureau de vente du CERTU
[24]	Diagnostic local de sécurité Outils et méthodes. Guide méthodologique SETRA, INRETS, Septembre 1991, 61 p. (référence SETRA : E9125 ; prix : 150 F)	Bureau de vente du SETRA
[25]	Etudes préalables à des interventions sur infrastructure. Guide méthodologique. SETRA, Septembre 1992, 52 p. (référence SETRA : E9230 ; prix : 150 F)	Bureau de vente du SETRA
[26]	Les glissières métalliques dans l'accidentologie des motocyclistes. Etude d'enjeu à partir du fichier national des accidents. Rapport d'étude, SETRA, Juin 1997, 27 p. (référence SETRA : E9824 ; prix : 50 F)	Bureau de vente du SETRA
[27]	Accidents mortels contre obstacles fixes. Rapport d'étude SETRA, Mars 1999, 37 p. (référence SETRA : E9903 ; prix : 100 F)	Bureau de vente du SETRA
[28]	Sensibilisation Obstacles Sécurité SOS Savoir pour agir. Brochure SETRA, Novembre 1999, 23 p. (référence SETRA : E9929 ; prix : 30 F)	Bureau de vente du SETRA
[29]	Accidents avec chocs contre obstacle en milieu urbain. Connaissance des accidents. Rapport d'études. CERTU, à paraître	Bureau de vente du CERTU

N° du renvoi	Intitulé du document	Où se le procurer ?
[30]	Guide zone 30. Méthodologie et recommandations. Guide CETUR, Mai 1992, 64p. (référence CERTU : OU 071 005 92 ; prix: 130 F)	Bureau de vente du CERTU
[31]	Le choix des revêtements colorés à base de bitume ou de résine pour la voirie urbaine. Guide de recommandation CERTU, LABORATOIRE REGIONAL DE L'OUEST PARISIEN, Mars 1997, 101 p. (référence CERTU : DC10007397 ; prix: 100 F)	Bureau de vente du CERTU
[32]	Marquage des chaussées en agglomération. Guide technique CETUR LCPC, Mars 1992, 55p. (référence CERTU : OU 064 013 92 ; prix : 100 F)	Bureau de vente du CERTU
[33]	Les ralentisseurs de type dos d'âne et trapézoïdal. Guide technique CERTU, Septembre 1994, 32 p. (référence CERTU : OU01094 ; prix : 50 F)	Bureau de vente du CERTU
[34]	Interventions sur voiries urbaines. Guide pour l'élaboration au plan local : Arrêté de coordination et règlement de voirie. Guide technique CETUR, LCPC, AIVF, Mai 1989, 109 p. (référence CERTU : OU01289 ; prix : 90 F)	Bureau de vente du CERTU
[35]	Signalisation temporaire - Manuels du chef de chantier. Tome 1 : routes à chaussées séparées Tome 2 : routes bidirectionnelles Guide technique SETRA, Mars 1994, 82 p. et 86 p. (référence SETRA : E9434-1 et E9434-2 ; prix : 200 F chaque) EN COURS DE REACTUALISATION	Bureau de vente du SETRA
[36]	Remblayage des tranchées et réfection des chaussées. Guide technique SETRA, Mai 1994, 80 p. +annexes (référence SETRA : D9441 ; prix : 120 F Aide mémoire : D9674 ; prix : 120 F le lot de 10)	Bureau de vente du SETRA
[37]	Travaux sous voirie. Guide Club d'échange d'expériences sur routes départementales, IVF, Juillet 1997, 24 p. (référence SETRA : E9765 ; prix : 50 F)	Bureau de vente du SETRA
[38]	Entretien courant des chaussées. Guide technique SETRA, Edition 1996, 120 p. (référence SETRA : D9650 ; prix : 100 F)	Bureau de vente du SETRA
[39]	Entretien courant de l'assainissement de la route. Guide pratique SETRA, Décembre 1998, 136 p. (référence SETRA : D9841 ; prix : 100 F)	Bureau de vente du SETRA
[40]	Routes départementales et sécurité des traversées des bourgs et villages. Guide technique Club d'échange d'expériences sur routes départementales, 1992, 43 p. (référence SETRA : E9252 ; prix : 100 F)	Bureau de vente du SETRA

N° du renvoi	Intitulé du document	Où se le procurer ?
[41]	Organisation des patrouilles. Exploitation de la route. Guide technique SETRA, Novembre 1999, 75 p. (référence SETRA : E9928 ; prix : 80 F)	Bureau de vente du SETRA
[42]	Textes et documents techniques essentiels relatifs aux ouvrages d'art. Répertoire SETRA, Janvier 2000, édition n° 14, 79 p. (référence SETRA : P2100 ; prix : 70 F)	Bureau de vente du SETRA
<u>Notes techniques</u> (les notes d'information du SETRA sont gratuites)		
N° du renvoi	Intitulé du document	Où se le procurer ?
[43]	Les dispositifs de retenue. Où les mettre ? Note d'information DTCS N° 04. SETRA, Février 1986, 4 p.	Bureau de vente du SETRA
[44]	Glissières métalliques et sécurité des motocyclistes. Note d'information CSEE N° 118. SETRA, Novembre 1999, 6 p.	Bureau de vente du SETRA
[45]	Influence des caractéristiques d'infrastructure sur la sécurité. Acquis récents de la recherche. Note d'information DTCS N° 28. SETRA, Novembre 1986, 8 p.	Bureau de vente du SETRA
[46]	L'adhérence des revêtements routiers. Note d'information DTCS N° 29. SETRA, Novembre 1986, 4 p.	Bureau de vente du SETRA
[47]	Adhérence et texture des revêtements routiers. Méthodes et moyens de mesure. Note d'information CD N° 77. SETRA, Juin 1993, 8 p.	Bureau de vente du SETRA
[48]	Uni longitudinal des chaussées. Note d'information CD N° 76. SETRA, Juin 1993, 8 p.	Bureau de vente du SETRA
[49]	Uni et mise en œuvre. Note d'information CD N° 90. SETRA, Août 1996, 4 p.	Bureau de vente du SETRA
[50]	Chaussées revêtues de matériaux modulaires. Note technique d'information CERTU, Juin 1999, 2 p.	Bureau de vente du CERTU
[51]	Marques sur chaussée/la refonte de la septième partie du livre 1 Note d'information CSEE N° 64. SETRA, Mars 1989, 4 p.	Bureau de vente du SETRA

N° du renvoi	Intitulé du document	Où se le procurer ?
[52]	Choix des produits de marquage. Note d'information CSEE N° 57. SETRA, Mars 1988, 6 p.	Bureau de vente du SETRA
[53]	Equipements de la route. Homologation - Certification ASQUER. Note d'information CSEE N° 100. SETRA, Septembre 1995, 6 p.	Bureau de vente du SETRA
[54]	Comment lutter contre la glissance des passages piétons. Note d'information CSEE N° 56. SETRA, Mars 1988, 4 p.	Bureau de vente du SETRA
[55]	Coloration des revêtements routiers et sécurité routière. Note d'information CSEE N° 112. SETRA, Mars 1998, 4 p.	Bureau de vente du SETRA
[56]	Les bandes rugueuses. Note d'information DTCS N° 18. SETRA, Juillet 1986, 4 p.	Bureau de vente du SETRA
[57]	Entretien courant des chaussées. Note d'information CD N° 45. SETRA, Octobre 1988, 4 p.	Bureau de vente du SETRA
[58]	Techniques des chaussées. Guide technique "remblayage des tranchées". Note d'information CD N° 83. SETRA, Août 1994, 6 p.	Bureau de vente du SETRA
[59]	Réalisation de tranchées de faible longueur. Plaquette SETRA, Juin 1999 (référence SETRA : D9912 ; prix : 50 F le lot de 10)	Bureau de vente du SETRA
[60]	Enduits superficiels : opérations de balayage. Note d'information CD N° 35. SETRA, Janvier 1988, 4 p.	Bureau de vente du SETRA
[61]	Scellement des fissures. Note technique LCPC, SETRA, Décembre 1981, 19 p. (référence SETRA : D8201)	Bureau de vente du SETRA
[62]	Evolution de la technique de scellement de fissures sur chaussées. Note d'information CD N° 15. SETRA, Octobre 1985, 6 p.	Bureau de vente du SETRA
[63]	Colmatage des fissures de retrait des chaussées semi-rigides. Note d'information CD N° 56. SETRA, Mars 1990, 4 p.	Bureau de vente du SETRA
[64]	Limitation des remontées des fissures à la surface des chaussées semi-rigides. Note d'information CD N° 57. SETRA, Mars 1990, 7 p.	Bureau de vente du SETRA

Statistiques

N° du renvoi	Intitulé du document	Où se le procurer ?
[65]	<i>Bilan annuel, Statistiques et commentaires. Années 1994 à 1998 Observatoire National Interministériel de Sécurité routière</i>	<i>La documentation Française</i>
[66]	<i>La sécurité des motocyclettes en 1997. Etude sectorielle Observatoire National Interministériel de Sécurité routière (référence DF / 5 4696-8 ; prix : 45F)</i>	<i>La documentation Française</i>
[67]	<i>Accidents corporels de la circulation routière. Année 1997. Document de travail Observatoire National Interministériel de Sécurité Routière, Juin 1998, 78p. (référence SETRA : P1098 ; prix : 100 F)</i>	<i>Bureau de vente du SETRA</i>
[68]	<i>Accidents corporels de la circulation routière. Année 1998. Document de travail Observatoire National Interministériel de Sécurité Routière, Juin 1999, 78p. (référence SETRA : P1099 ; prix : 100 F)</i>	<i>Bureau de vente du SETRA</i>
[69]	<i>Accidents corporels de la circulation routière. Année 1999. Document de travail Observatoire National Interministériel de Sécurité Routière, Juin 2000, 76 p. (référence SETRA : P1000 ; prix : 100 F)</i>	<i>Bureau de vente du SETRA</i>

Index - mots clés

	<i>Pages</i>
A	
accidents	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 28, 37, 38
adhérence	28, 32, 38, 42
arrosage	50
B	
BAAC	9, 15
bandes rugueuses	41
bordures	38, 39
boues	49
C	
CALMOS	14
casque	11
CONCERTO	15
couleur	32
cyclomoteurs	8, 9, 19
cyclomotoristes	19
cylindrée	8, 9
D	
déformations	39
dispositifs	23, 24, 29, 34, 35
E	
effet gyroscopique	26
entretien	44, 45, 46
équilibre	48
évitement	29
F	
flaques	49
G	
gasoil	39, 50
giratoires	29, 35, 38, 39, 40
glissance	32, 45
glissières	22, 29, 33, 35, 39
gravillons	45, 47, 49
gravité	18, 19, 21, 29, 37
I	
îlots	34, 39
L	
lisibilité	28, 38, 47

	<i>Pages</i>
M	
marquage(s)	30, 31, 32, 48, 50
mesdames-messieurs moto	12, 13, 44
mobilier	38
motard	26
motocyclettes	8, 9
motocyclistes	26
O	
obstacle	39, 46
obstacles	29, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 45, 47
P	
passages piétons	40
patrouilles	45, 46
PDASR	12, 15, 16, 17, 44
peintures	30, 31, 38, 41
perception	38, 39
permis	10
piétons	31
plaques d'égout	42
R	
rabotage	47, 49
rainurage	49
ralentisseurs	29, 40
REAGIR	12, 16
récupération	29
responsabilité	44, 45
revêtement	33
S	
signalisation	29, 41, 45, 46, 47, 49
sols urbains	38
supports	37
T	
trajectoire	26, 31, 33, 40
tranchées	48
V	
visibilité	28, 29, 30, 38, 47
Z	
zone de récupération	29, 33
zone de sécurité	33, 34
zone de transition	29
zones 30	37

Ce document a été réalisé par un groupe de travail réunissant

D.S.C.R.

M. Jean-Michel GUERNON	DSCR Bureau de la sécurité et des équipements de la route S.R/R.1
M. Jean-Claude CLAVERIE	DSCR Bureau des examens du permis de conduire S.R/F.C.1 Monsieur moto DSCR

SETRA

M. Dominique WEBER	SETRA CSTR Direction d'études sécurité routière
Mme Françoise PIERIBATTESTI	SETRA CSTR Direction d'études sécurité routière

CERTU

M. Bertrand CHRISTIAN	CERTU
-----------------------	-------

Mairie de NANTES

M. Bernard MICHAUD	Mairie de Nantes Service de la voirie
--------------------	--

Correspondants CETE

M. Frédéric MURARD	CETE de Lyon Agence de Dijon
M. David LAURENT	CETE de Rouen
Mme Françoise KEMPF	CETE de Bordeaux
M. Pierre de GONNEVILLE	CETE de Metz

Messieurs MOTO

M. Daniel LEMOINE	CDES 54 Monsieur moto de la DDE de Meurthe et Moselle
M. Jean-Louis ANDREONI	Subdivision de Gardanne Monsieur moto de la DDE des Bouches du Rhône
M. Vincent ROBIN	CDES 91 Monsieur moto de la DDE de l'Essonne
M. Christian BAPTISTE	DDE 10 Monsieur moto de la DDE de l'Aube

Il a été validé par

D.S.C.R.

M. MIGNARD DSCR

D.R.

M. ROBICHON DR

Services techniques départementaux

M. GUERIERRO Services techniques de Haute Saône

Services techniques des Villes

M. MICHEL Ville de Toulouse

Association des Ingénieurs des Villes de France AIVF

M. BELLOUARD Ville de Nantes

Sociétés concessionnaires d'autoroutes

M. BOUSSUGE ASFA

M. PARISOT SANEF

Directions d'études du SETRA

- Sécurité routière
- Exploitation de la route
- Equipements de la route
- Conception des routes et autoroutes
- Techniques de construction des chaussées
- Gestion et entretien de la route

Conception graphique : Eric RILLARDON
SETRA - SG - "Editions - Actions commerciales"

Illustrations : NICOLAZ

Couverture : Photo DR (D. TOMITCH) / Indre - RN 151 - Aire de repos d'Ingrandes
Illustration NICOLAZ

Flashage et impression : DFG COMMUNICATION

Notes

Notes

Ce document est propriété de l'Administration, il ne pourra être utilisé ou reproduit,
même partiellement, sans l'autorisation du SETRA

© 2000 SETRA - Dépôt légal 2^{ème} trimestre 2000 - ISBN 2-11-090665-0

Page laissée blanche intentionnellement

Gravillons, peinture, obstacles, glissières sont autant de pièges pour les utilisateurs de deux roues motorisés.

Ce guide, destiné à tous les aménageurs et gestionnaires de voirie, dresse une liste quasi-exhaustive de ces risques, avérés ou ressentis, et apporte de nombreuses recommandations.

Une première partie est consacrée à l'évolution de la prise en compte des deux roues motorisés et aux enjeux : actions en faveur des motocyclistes, accidentologie,...

La seconde partie, plus pratique, inventorie les principales difficultés rencontrées et les points clés à vérifier en aménagement neuf et sur les infrastructures existantes.

Les recommandations préconisées n'entraînent généralement pas un surcoût important et permettent souvent d'améliorer la sécurité et le confort de tous les usagers.

Il ne s'agit pas d'isoler le motocycliste mais bien de l'intégrer dans un ensemble souvent conçu pour l'automobiliste.

Chippings, paint, obstacles and crash barriers are all hazards for users of motorised two-wheeled vehicles.

This guide, which is intended for all road planners and managers, gives a virtually exhaustive list of these risks, whether known or sensed, and makes many recommendations.

This first part is devoted to changes in the consideration given to motorised two-wheeled vehicles and the issues at stake: actions in favour of motorcyclists, accident research.

The second part is more practical and reviews the main difficulties encountered and the key points to be checked in new road construction and on existing infrastructure.

The recommendations do not usually give rise to major extra costs and often improve all users' safety and comfort.

The aim, far from isolating motorcyclists, is to integrate them into a context that tends to be designed for the car driver.



Document disponible sous la référence **E0026**
au prix de **80 F (12,20 €)**



au bureau de vente du SETRA

46, avenue Aristide Briand - BP 100 - 92225 Bagneux Cedex - France
Téléphone : 01 46 11 31 53 - Télécopie : 01 46 11 33 55
Internet : <http://www.setra.equipement.gouv.fr>



ainsi qu'au bureau de vente du CERTU

9, rue Juliette Récamier - 69456 Lyon Cedex 06 - France
Téléphone : 04 72 74 58 00 - Télécopie : 04 72 74 59 00
Internet : <http://www.certu.fr>